



## ***Disaster Governance: Bencana Abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti***

**Fitriani<sup>1</sup>, <sup>2</sup>Geovani Meiwanda**

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau, Pekanbaru

<sup>1</sup>Fitriani1206@student.unri.ac.id, <sup>2</sup>geovanimeiwanda@gmail.com

**Permalink/DOI: 10.31002/jpalg.v5i1.3848**

Received: 17 Maret 2021; Accepted: 5 April 2021; Published: 27 April 2021

### **Abstrak**

Bencana abrasi yang terjadi di Kabupaten Kepulauan Meranti, tepatnya di Kecamatan Rangsang Pesisir, Kabupaten Kepulauan Meranti, telah mengancam dan menimbulkan kerugian berupa kerugian harta benda, tempat ibadah, dan pendapatan. Pada tahun 2020, panjang abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir mencapai 44,8 km. Kabupaten Rangsang Pesisir merupakan kawasan yang terletak di pesisir pantai yang berbatasan langsung dengan Selat Malaka yang memiliki arus gelombang yang kuat sehingga bencana abrasi yang terjadi harus dikelola untuk meminimalisir risiko yang timbul dari abrasi yang terjadi. Tujuan penelitian Tata Kelola Bencana Abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir adalah untuk mengetahui bagaimana penanggulangan bencana abrasi dan untuk mengetahui apa saja keterbatasan dalam penanggulangan bencana abrasi di Kabupaten Rangsang Pesisir sehingga bencana abrasi yang terjadi di Kabupaten Rangsang Pesisir semakin meningkat setiap tahunnya. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil dari penelitian ini adalah penanganan bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir belum maksimal. Hal tersebut dikarenakan adanya keterbatasan dalam pengelolaan abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir, Kabupaten Kepulauan Meranti

**Kata Kunci:** Tata kelola bencana; Pemerintahan; Bencana; Abrasi; Dampak kerugian.

**Abstract**

The abrasion disaster that occurred in the Meranti Islands Regency, to be precise in the Rangsang Pesisir District, the Meranti Islands Regency, has threatened and caused losses in the form of loss of property, places of worship and income. In 2020, the length of abrasion in Rangsang Pesisir district will reach 44.8 km. Rangsang Pesisir district is an area located on the coast which is directly opposite the Malacca Strait which has strong wave currents for which the abrasion disaster that occurs must be managed in order to minimize the risks arising from the abrasion that occurs. The research objective of Abrasion Disaster Governance in Rangsang Pesisir District is to find out how abrasion disaster management is and to know what are the limitations in abrasion disaster management in Rangsang Pesisir District so that the abrasion disaster that occurs in Rangsang Pesisir District is increasing every year. This type of research is qualitative research using data collection methods through interviews, observation and documentation. The result of this research is the management of abrasion disaster in Rangsang Pesisir district has not been maximal. This is because there are limitations in the management of abrasion in the Rangsang Pesisir District, Meranti Islands Regency.

**Key words :** Disaster governance; Governance disaster; Abrasion; Impact of losses.

© 2021 Public Administration Programme, Universitas Tidar. All rights reserved

---

Corresponding author :  
Address: Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UNRI  
E-mail: Fitriani1206@student.unri.ac.id

P-ISSN: 2614-4433  
E-ISSN: 2614-4441

---

## PENDAHULUAN

Suatu daerah pasti pernah mengalami suatu bencana, baik itu bencana alam, bencana sosial, maupun bencana yang datang dari luar maupun dari dalam masyarakat daerah itu sendiri. Menurut Undang-Undang No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana menyebutkan Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan baik oleh faktor alam/faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Bencana adalah suatu kejadian yang mengganggu aktivitas masyarakat, yang menyebabkan korban manusia, kerusakan harta dan lingkungan, yang melebihi kemampuan masyarakat tersebut untuk mengatasinya dengan mengandalkan kemampuan masyarakat itu sendiri (UNISDR, 2009).

Bencana ini bersifat merusak dan dapat menimbulkan korban, untuk itu perlu adanya tata kelola bencana yang harus dilakukan guna untuk meminimalisir resiko bencana yang ada. Bencana terdiri dari beberapa jenis yaitu: bencana alam, bencana non alam, dan bencana sosial (UU RI No 2007 Tentang Penanggulangan Bencana). Namun, penelitian ini lebih memfokus pada bencana alam. bencana alam ialah suatu peristiwa alam yang mengakibatkan dampak besar bagi populasi manusia (Sadewo, Dkk, 2018)

*Disaster Governance* atau tata kelola bencana adalah kolaborasi antara Pemerintah, Swasta, LSM dan lembaga lain dalam berkoordinasi dengan masyarakat baik ditingkat nasional dan regional untuk mengelola dan mengurangi risiko bencana dan resiko perubahan iklim (UNDP,2013).

Untuk mewujudkan tata kelola penanggulangan bencana yang baik perlu adanya kerjasama dari berbagai instansi. Yang mana kerja sama inilah yang nantinya akan membuat sistem tata kelola berjalan sesuai dengan alurnya.

Dalam tata kelola bencana memerlukan strategi dalam meminimalisir resiko bencana. Salah satu strategi yang berkaitan erat dengan tata kelola bencana ialah strategi sendai (sendai framework for disaster risk reduction 2015) yang dikeluarkan oleh PBB sebagai pedoman strategi penanggulangan bencana. dimana strategi ini lebih menekankan pada nilai implementasi dari pada hanya terbatas pada prinsip, atau penguatan ketahanan tata kelola bencana guna untuk mengurangi resiko bencana.

Untuk mewujudkan tata kelola yang baik dalam menanggulangi bencana, Di Kabupaten Kepulauan Meranti terdapat beberapa aktor utama yang dapat berperan sebagai the main stakeholders dalam pembuatan kebijakan kebencanaan.

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan Kabupaten yang mengalami berbagai macam bencana berupa karhutla (kebakaran hutan dan lahan), Abrasi, angin puting beliung, dan banjir. Namun, bencana abrasi yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Karena bencana abrasi sampai saat ini masih terus meningkat. Kemudian bencana abrasi ini juga yang sangat mengancam dan harus diperhatikan dari segi tata kelola. Kabupaten Kepulauan Meranti memiliki enam Kabupaten yang terdampak abrasi terparah, diantaranya Rangsang Pesisir, Rangsang Barat, Rangsang, Merbau, Tasik Putri Puyu, Dan Tebing Tinggi. Adapun Kecamatan yang paling parah mengalami abrasi ialah Kecamatan Rangsang Pesisir dengan panjang abrasi sebesar 44.8 KM<sup>2</sup> pada tahun 2020. Sehingga peneliti menetapkan lokus penelitian ini di Kecamatan Rangsang Pesisir. Kecamatan Rangsang Pesisir

ini merupakan Kecamatan yang Baru Mekar dari Kecamatan Rangsang Barat pada tahun 2012 dimana ini telah diatur dalam perda no 17 tahun 2012 tentang penetapan Kecamatan Rangsang Pesisir Dalam Kabupaten Kepulauan Meranti.

Selain itu, bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti ini sangat berdampak pada penyusutan pantai Dimulai sejak tahun 1990 dan abrasi terparah terjadi Di Pulau Rangsang. Pulau Rangsang terdiri dari Kecamatan Rangsang Pesisir, Rangsang Barat, Dan Rangsang. Sehingga Kecamatan Rangsang Pesisir termasuk kedalam penyusutan pantai terpanjang di pulau Kabupaten Kepulauan Meranti. Mulai dari tahun 1990 sampai 1998 panjang penyusutan pantai mencapai 155,22 ha dan jika dibagi 8 karena jarak antara 1990-1998 maka jumlah panjang penyusutan pantai ialah  $\pm 19$  ha/tahun pada tahun tersebut. Kemudian antara tahun 1998-2004 jumlah panjang penyusutan pantai mencapai 698,21 ha dan jika dibagi 6 karena jarak antara 1998-2004 maka jumlah panjang penyusutan pantai ialah  $\pm 116$  ha/ tahun pada tahun tersebut. Kemudian antara tahun 2004-2009 jumlah panjang penyusutan pantai mencapai 267,53 ha dan jika dibagi 5 jarak antara 2004-2009 maka jumlah penyusutan pantai ialah  $\pm 53$  ha/tahun pada tahun tersebut. Kemudian pada tahun 2009-2015 panjang penyusutan pantai mencapai 207,93 dan jika dibagi 6 karena jarak antara 2009-2015 maka jumlah penyusutan pantai ialah 34 ha/tahun pada tahun tersebut. Kemudian peneliti mendapat kendala pada perolehan data dari tahun 2015 ke tahun 2020 sehingga peneliti hanya bisa menyimpulkan bahwa panjang penyusutan pantai terpanjang di Pulau Rangsang termasuk Kecamatan Rangsang

Pesisir ialah pada antara tahun 1998-2004 yaitu mencapai  $\pm 116$  ha/ tahun.

Dalam mengelola bencana abrasi yang terjadi di Kecamatan Rangsang Pesisir Aktor tata kelola bencana abrasi di Kecamatan Rangsang pesisir yaitu pemerintah dan masyarakat saling bekerjasama dan melakukan penanggulangan dalam mengurangi resiko bencana dalam bentuk pembangunan struktur. Pembangunan struktur sebagai upaya penanggulangan bencana abrasi sangat dibutuhkan dalam penerapan strategi sendiri yaitu lebih menerapkan implementasi dalam tata kelola

Kecamatan Rangsang Pesisir yang terkena dampak dari abrasi ini mencapai total kerugian sebanyak Rp. 8.854.300.000. yang terdiri dari kerugian dari segi tanah yang terus terkikis, perkebunan warga yang terkikis mulai dari kelapa dan kopi, rumah ibadah yang jatuh kelaut hingga penghasilan nelayan yang berkurang akibat bencana abrasi ini karena jika bencana abrasi ini terjadi masyarakat tidak bisa pergi melaut. Perkiraan kerugian tanah perkebunan kelapa diatas ialah berdasarkan harga tanah yaitu  $\pm 20$ jt/ha , jika kerugian dari segi penghasilan kelapa ini berdasarkan harga kelapa yaitu 1.500/biji dan jumlah buah kelapa yang ikut jatuh bersama tanah. Sedangkan kerugian tanah perkebunan kopi berdasarkan harga tanah pertanian kopi yaitu  $\pm 30$ jt/ha, dan kerugian penghasilan kopi berdasarkan harga kopi 2.500/kg. jika kerugian dari pemukiman masyarakat berdasarkan dari sekitar 50 buah rumah yang sudah jatuh kelaut akibat abrasi, dan satu rumah berkisar harga  $\pm 20$ jt. Sedangkan rumah ibadah berupa klenteng yang jatuh kelaut yang satu klenteng berkisar harga 500jt/unit. Jadi, berdasarkan rincian kerugian tersebut bisa diketahui bahwa abrasi ini sangat berdampak bagi ekonomi masyarakat, sosial, dan keagamaan masyarakat di Kecamatan Rangsang pesisir. Tujuan dari melakukan penelitian ini adalah

untuk Mengetahui tata kelola bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir kabupaten Kepulauan Meranti Dan Mengetahui Faktor apa saja yang menjadi keterbatasan dalam tata kelola bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang meneliti kondisi objek secara alamiah dan menekankan hasil penelitian pada makna dari data yang sebenarnya (Sugiyono, 2014). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan metode wawancara, observasi dan dokumentasi. Setelah data terkumpulkan melalui metode wawancara, observasi dan dokumentasi maka data dianalisis menggunakan sistem Interactive Analysis Model. Yang mana sistem analisis ini dimulai dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. sumber data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini berdasarkan atas hasil wawancara dengan informan berikut:Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Riau (BAPPEDA), Balai Wilayah Sungai Sumatra Iii (BWSS III), Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Kepulauan Meranti (BPBD), Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Kepulauan Meranti (BAPPEDA), Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Meranti (PU), Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Meranti (DLH), Kepala Bagian Pengelola Perbatasan Sekretariat Daerah Kepulauan Meranti, Kepala Camat Rangsang Pesisir, Kepala Desa Telesung, Desa Sonde, Desa Tanah

Merah, Desa Kedaburapat, Ketua Pemuda Desa Tanah Merah Sebagai Masyarakat Swadaya selaku subjek pengelola abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Provinsi Riau, serta Balai Wilayah Sungai Sumatra III (BWS) Kota Pekanbaru. Hasil observasi didalam penelitian ini berdasarkan atas observasi secara langsung peneliti saat masyarakat menanam mangrove. hasil dokumentasi penelitian ini berdasarkan atas dokumen yang diberikan oleh kantor tempat penelitian maupun dari berita.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bencana abrasi yang terjadi Di Kecamatan Rangsang Pesisir dikelola oleh beberapa aktor dimulai dari Masyarakat, Desa, Kecamatan, Kabupaten, Provinsi dan Pusat yang saling bekerja sama dan berkoordinasi. Untuk melihat bentuk tata kelola bencana abrasi di kecamatan rangsang pesisir, peneliti menggunakan konsep penerapan *strategi sendai*. Yang mana *strategi sendai* ialah suatu strategi yang digunakan untuk mengurangi resiko bencana yang ada dan lebih menekankan pada nilai implementasi dari pada hanya penekanan pada prinsip. Adapun dalam menerapkan strategi sendai terdapat beberapa indikator yang harus diimplementasikan oleh setiap aktor yaitu indikator memahami resiko bencana, indikator memperkuat resiko bencana, indikator investasi dalam pengurangan resiko bencana dan indikator meningkatkan kesiapsiagaan.

*Pertama*, Indikator memahami resiko bencana, Memahami resiko bencana ialah salah satu aspek yng harus dimiliki dan dilakukan oleh setiap aktor penanggulangan bencana abrasi, pemahaman tentang resiko penanggulangan bencana abrasi ini adalah hal yang paling mendasar yang harus dimiliki oleh setiap aktor penanggulangan bencana. Pemahaman akan resiko bencana oleh setiap

aktor akan mempengaruhi implementasi yang nantinya akan dilakukan. (radian danar, 2020). Dalam tata kelola bencana abrasi yang terjadi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti, aktor tata kelola bencana abrasi yaitu : Bpbd, Bappeda Kabupaten Kepulauan Meranti, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Meranti, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Meranti, Kabag Perbatasan Sekretariat Kabupaten Kepulauan Meranti, Kecamatan, Desa, Masyarakat Kecamatan Rangsang Pesisir, Bappeda Provinsi Riau Serta Balai Wilayah Sungai Sumatra III Kota Pekanbaru harus memahami resiko bencana guna untuk meminimalisir resiko bencana dan melakukan pembangunan penanggulangan bencana aabrasi yang terjadi di kecamatan rangsang pesisir kabupaten kepulauan meranti adapaun upaya memahami resiko bencana abrasi di kecmatan rangsang pesisir kabupaten kepulauan meranti apra aktor tersebut.

BPBD kabupaten kepulauan meranti. Dalam upaya memahami resiko bencana abrasi Badan Penanggulangan Bencana Daerah BPBD melakukan patroli setiap Tri Wulan daerah abrasi. Dalam hal ini BPBD bekerjasama dengan TNI, POLRI, dan Masyarakat. Kemudian BPBD juga melakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait abrasi. Dalam hal ini BPBD bekerjasama dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kepulauan Meranti, Kabag Perbatasan Srkretariat Kabupaten Kepulauan Meranti.

BAPPEDA kabupaten kepulauan meranti. Dalam memahami resiko bencana badan perencanaan pembangunan daerah (BAPPEDA) terus melakukan pengusulan-pengusulan mengenai anggaran yang di perlukan untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi

berdasarkan masukan dari aktor terkait yaitu BPBD, Kabag Peratasan, DLH terkait penanggulangan bencana abrasi

Dinas pekerjaan umum kabupaten kepulauan meranti, Dalam memahami resiko bencana dinas pekerjaan umum ikut mengusulkan tentang pembangunan fisik penanggulangan bencana seperti batu geronjong, dan pemecah ombak setiap tahunnya berdasarkan masukan dari aktor terkait yaitu BPBD, Kabag Peratasan, DLH dalam menanggulangi bencana abrasi. Didalam pengusulan penanggulangan bencana kepada provinsi melalui BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti, PU juga tentunya mengusulkan pembangunan yang sesuai dengan resiko bencana abrasi yang ada Di Kecamatan Rangsang Pesisir

Dinas lingkungan hidup kabupaten kepulauan meranti, Sampai tahun 2014 Dalam memahami resiko bencana abrasi Dinas Lingkungan Hidup (DLH) melakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait pentingnya lingkungan hidup atau mangrove untuk mencegah abrasi

Kabag perbatasan sekretariat kabupaten kepulauan meranti, Dalam upaya memahami resiko bencana abrasi yang terjadi, selaku kabag perbatasan ikut dalam sosialisasi dan menghimbau masyarakat untuk menjaga lingkungan dan menanam mangrove

Kecamatan, Dalam memahami resiko bencana abrasi yang terjadi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kecamatan Rangsang Pesisir juga menghimbau kepada masyarakat untuk menanam mangrove. Desa, dalam upaya memahami resiko bencana abrasi desa ikut berperan ikut serta dalam berkoordinasi dengan masyarakat terkait abrasi yang terjadi. Dan menerima usulan dan laporan dari masyarakat terkait abrasi.

Masyarakat, Dalam memahami resiko bencana abrasi masyarakat ikut berperan. Masyarakat melakukan pemindahan rumah

yang berada dekat dengan pantai sedikit lebih jauh dari pantai agar tidak berbahaya. Dan mulai memahami pentingnya mangrove untuk menanggulangi bencana abrasi.

Bappeda Provinsi Riau, Dalam upaya memahami resiko bencana abrasi yang terjadi BAPPEDA Provinsi selaku perencanaan pembangunan daerah berupaya setiap tahunnya menganggarkan untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi, dan terus melakukan pengusulan untuk menganggarkan pembangunan penanggulangan bencana abrasi ke tingkat pusat. Karena melihat kondisi abrasi yang semakin hari semakin parah.

Balai wilayah sungai iii kota pekanbaru, Dalam upaya memahami resiko bencana abrasi yang terjadi di Kabupaten Kepulauan Meranti BWSS III Kota Pekanbaru merupakan perwakilan Kementrian PUPR yang berada di Provinsi, yang bertugas sebagai pelaksana pembangunan penanggulangan bencana abrasi elakukan perencanaan program untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi sesuai dengan yang dianggarkan oleh pusat. Selain usulan yang dilakukan oleh tingkat Kabupaten ketingkat Provinsi, BWSS III Kota Pekanbaru juga bisa menerima usulan yang masuk baik itu dari Kabupaten atau dari Kecamatan mengenai pembangunan penanggulangan bencana abrasi yang dibutuhkan untuk disampaikan kepada Kementrian PUPR secara langsung

*Kedua*, Indikator Memperkuat tata kelola resiko bencana. setiap aktor penanggulangan bencana harus memperkuat kerjasama dengan koordinasi antara sesama aktor. Baik itu koordinasi yang bersifat vertikal dan koordinasi yang bersifat horizontal. Koordinasi dan koordinasi yang dimaksud ialah untuk mempercepat informasi dan mempercepat

tanggapan aktor terhadap bencana abrasi yang terjadi. Upaya yang dilakukan oleh aktor tata kelola bencana abrasi bisa berupa memperkuat koordinasi antara aktor satu dengan yang lainnya. Memperkuat tata kelola tersebut bertujuan untuk pembangunan yang berkelanjutan. Dalam upaya memperkuat tata kelola resiko bencana abrasi yang terjadi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti aktor tata kelola bencana abrasi yaitu: BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti, Kabag Perbatasan Sekretariat Kabupaten Kepulauan Meranti, BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Meranti, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Meranti, Kecamatan Rangsang Pesisir, Desa, Masyarakat. tentunya harus lebih memperkuat tata kelola resiko bencana abrasi selaku pelapor dan pengusul awal pembangunan penanggulangan bencana abrasi yang terjadi di kecamatan rangsang pesisir kabupaten kepulauan meranti. Adapaun yang dilakukan oleh aktor tata kelola bencana abrasi guna untuk meminimalisir resiko bencana barasi ini.

BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti, Dalam upaya memperkuat tata kelola resiko bencana BPBD sebagai pencatatan dan pelaporan panjang abrasi setiap tahunnya berkoordinasi dengan BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti dalam urusan perencanaan, penyusunan anggaran, dan penyiapan pendanaan untuk pembangunan penanggulangan bencana, Setelah hasil usulan dan laporan dari BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti melalui musrembang Kabupaten diterima oleh Pemerintah Kabupaten, maka BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti melakukan perencanaan anggaran yang diperlukan untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi kemudian juga mengusulkan ke Pemerintah Provinsi mengenai pengadaan anggaran. Karena Meranti sendiri tidak ada anggaran untuk

pembangunan penanggulangan bencana abrasi, BPBD juga berkoordinasi dengan Dinas Pekerjaan Umum dibidang pelaksanaan teknis dalam bentuk fisik dalam penanggulangan bencana abrasi.

Usulan yang telah direncanakan oleh BAPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti disampaikan saat Musrembang Provinsi. Setelah diterima dan Pemerintah Provinsi menganggarkan untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi maka Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Meranti ikut dalam mendampingi pelaksanaan pembangunan penanggulangan bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir. sampai tahun 2014 Dinas Lingkungan Hidup berkoordinasi dengan BPBD terkait abrasi ini ialah menyangkut kelestarian lingkungan hidup. Menanam mangrove sebagai upaya pencegahan untuk menangani abrasi ini. Namun, setelah tahun 2014 itu sudah tidak dilakukan lagi karena perubahan wewenang.

BPBD juga berkoordinasi dengan kabag perbatasan sekretariat daerah kabupaten kepulauan meranti terkait abrasi yang terjadi di Kecamatan Rangsang Pesisir yang merupakan wilayah perbatasan antara Indonesia dan Malaysia. Setelah kabag perbatasan, BPBD juga berkoordinasi dengan kecamatan, desa, dan masyarakat terkait penanggulangan bencana abrasi. Koordinasi dilakukan sebelum musrembang kabupaten dilaksanakan guna untuk kesesuaian dalam pengusulan pembangunan penanggulangan bencana abrasi yang akan di anggarkan oleh kabupaten kepulauan meranti.

Karena bencana abrasi ini sifatnya bisa diprediksi kapan akan terjadi dan pada bulan apa saja akan terjadi sehingga tidak menimbulkan korban jiwa, tetapi menimbulkan korban benda yaitu bangunan yang berada dipesisir pantai yang bersifat

batu pamanen tidak bisa di pindahkan. Akibatnya bangunan itu roboh mengikuti abrasi yang terjadi. Dengan begitu saat terjadi abrasi fungsi komando tidak bisa dijalankan. Selain itu dalam penanggulangan bencana bpbd juga memiliki fungsi pengendalian dijalankan oleh bpbd dengan memberikan edukasi kepada masyarakat melalui sosialisasi berupa bahaya menebang manrove dan pentingnya mangrove untuk mencegah mangrove. Dalam menjalankan fungsi pengendalian bpbd juga bekerjasama dengan opd terkait dalam penanggulangan bencana abrasi yang terjadi di kecamatan rangsang pesisir.

Kabag Perbatasan Sekretariat Kabupaten Kepulauan Meranti, Dalam upaya memperkuat tata kelola resiko bencana kabag perbatasan sekretariat kabupaten kepulauan meranti Mempercepat pembangunan penanggulangan bencana abrasi baik di provinsi, dan pusat. peran kabag perbatasan dalam tata kelola bencana abrasi ialah pelaporan dan pengusulan pembangunan penanggulangan bencana abrasi di kawasan perbatasan kepada kabupaten dan kabupaten menngusulkan kepada provinsi dan mempercepat pembangunan penanggulangan bencana abrasi dengan berkoordinasi dengan Badan Pengelola Perbatasan Provinsi Riau terkait pembangunan penanggulangan abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir

BAPPPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti, Peran Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPPEDA) dalam tata kelola bencana abrasi adalah merencanakan anggaran pembangunan untuk penanggulangan bencana abrasi. Dalam perencanaan pembangunan bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti sendiri, BAPPPEDA bertugas sebagai pengusul anggaran ke Pemerintah Provinsi terkait pendanaan pembangunan abrasi, karena anggaran dana Meranti tidak ada untuk dialokasikan ke bencana abrasi ini



Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kepulauan Meranti, Peran Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kabupaten Kepulauan Meranti dalam memperkuat tata kelola bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir ialah mengusulkan pembangunan dari kerusakan fisik akibat bencana abrasi dan, bentuk pembangunan fisik yang diperlukan untuk penanggulangan bencana abrasi kepada kabupaten dan kabupaten mengusulkanke provinsi. Dan setelah Provinsi menerima usulan dan menganggarkan untuk kerusakan fisik akibat bencana abrasi sendiri, Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten mendampingi Dinas Pekerjaan Umum Provinsi dalam pembangunan

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Meranti, Peran Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kepulauan Meranti dalam memperkuat tata kelola bencana abrasi sebelum tahun 2014 adalah mengusulkan anggaran untuk penanaman mangrove sebagai upaya preventif yang dilakukan DLH untuk penanggulangan bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir. Namun, pada tahun 2017 urusan ini sudah tidak dilakukan lagi sesuai Dengan Peraturan Menteri yang menegaskan bahwa dimulai dari 0 garis pantai ini sudah urusan Provinsi

Kecamatan Ransgang Pesisir, Peran Kecamatan Rangsang Pesisir dalam memperkuat tata kelola bencana abrasi yang terjadi ialah sebagai penampung usulan dari desa terkait bencana abrasi yang terjadi dikecamatan ransang pesisir dengan cara berkoordinasi dengan desa dan usulan tersebut dimasukkan dan disampaikan saat Musrembang Kabupaten

Desa, peran Desa dalam memperkuat tata kelola bencana abrasi ialah melakukan penanggulangan bencana abrasi dengan pembangunan seadanya berdasarkan anggaran yang dimiliki desa. Dan jika

anggaran yang dimiliki desa tidak cukup untuk pembangunan maka desa mengusulkan pembangunan kepada pihak kabupaten dan ini disampaikan melalui musrembang kecamatan

Masyarakat, Dalam upaya memperkuat tata kelola bencana abrasi di kecamatan rangsang pesisir kabuupaten kepulauan meranti masyarakat memperkuat koordinasi dengan desa dan melakukan pengusulan kkedesa terkait pembangunan yang dibutuhkan untuk penanggulangan bencana abrasi. karena pada dasarnya Peran Masyarakat dalam tata kelola bencana abrasi ialah membantu pemerintah dalam penanggulangan bencana abrasi, dan mendukung pemerintah dalam penanggulangan bencana abrasi. Masyarakat juga berperan sebagai pelaku awal dalam penaggulangan bencana abrasi dengan melakukan penanggulangan seadanya dan sebisa mungkin baik itu berupa pencegahan dan sesudah terjadi bencana.

*Ketiga*, Indikator Investasi dalam pengurangan resiko bencana, Investasi dalam pengurangan resiko bencana ini ialah sebagai wujud dari penanggulangan bencana. Investasi penanggulangan bencana ini berupa pembangunan structural maupun non strutural untuk penangggulangan bencana abrasi. pembangunan struktural ialah pembangunan yang bersifar fisik yang dilakukan untuk mengurangi resiko bencana, baik itu sebelum benacana terjadi, maupun sesudah bencana terjadi. Sedangkan pembangunan structural ialah pembangunan yang bersifat rehabilitas akibat bencana tersebut. Dalam upaya investasi pengurangan resiko bencana abrasi, para aktor penanggulangan bencana abrasi melakukan hal berikut ini:

BAPPEDA Provinsi Riau, BAPPEDA Provinsi Riau dalam upaya investasi pengurangan resiko bencana mengusahakan setiap tahunnya pembangunan penanggulangan bencana abrasi ini dianggarkan, walaupun hanya sedikit

Balai wilayah sugai Sumatra III (BWS III) Kota Pekanbaru, dalam upaya investasi dalam pengurangan resiko bencana abrasi BWSS III Kota Pekanbaru melakukan perencanaan program untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi yaitu program perlindungan pantai berupa pembangunan batu pemecah ombak/batu geronjong di daerah yang mengalami abrasi terparah dan salah satunya di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti.

Desa, Dalam upaya investasi dalam pengurangan resiko bencana, Selain menyampaikan usulan pembangunan penanggulangan ke tingkat Kabupaten, Desa juga melakukan pembangunan penanggulangan bencana abrasi seadanya berupa pencegahan dengan menggunakan dana desa. Hal ini dilakukan disalah satu desa diantara 6 desa ini. Pembangunan pencegahan ini dilakukan didesa sonde yaitu pembangunan pemecah ombak menggunakan nibung. Karena keterbatasan dana desa maka pembangunan hanya bisa dilakukan sebanyak 80 m pada tahun 2017.

Masyarakat, Dalam upaya investasi dalam pengurangan resiko bencana abrasi yang terjadi masyarakat di kecamatan rangsang pesisir sebagian ada yang melakukan penanggulangan. Penanggulangan bencana abrasi ini berupa pencegahan yaitu Di Desa Telesung dan Desa Tanah Merah. Yang mana di Desa Telesung masyarakat membangun dam batu sebagai alat penahan ombak guna untuk mencegah abrasi yang terjadi. Hal ini dilakukan dengan melakukan iuran bersama masyarakat guna untuk keperluan bersama. Dimulai dari tahun 2015 Dan hingga saat ini pembangunan terus dilakukan sesuai dengan dana yang telah terkumpulkan dari iuran masyarakat.

Jika di Desa Tanah Merah masyarakat yang melakukan penanggulangan abrasi ini berupa pencegahan dengan melakukan penanaman mangrove dengan media bambu yang dilakukan oleh pemuda Desa dengan mengumpulkan sumbangan dari masyarakat untuk keperluan membeli bibit mangrove dan membeli bambu, dan menamai kelompok masyarakat itu dengan nama komunitas anak pulau.

*Keempat*, Indikator Meningkatkan kesiapsiagaan. Upaya untuk meningkatkan kesiapsiagaan ini dilakukan pasca terjadinya bencana, pelaksanaan upaya meningkatkan kesiapsiagaan ini para aktor melakukan rehabilitas dan rekonstruksi terhadap penanggulangan bencana abrasi. Dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan para aktor penanggulangan bencana abrasi melakukan upaya berikut ini:

BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti Dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan bencana abrasi yang terjadi di Kecamatan Rangsang Pesisir, BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti selaku aktor penaggulangan bencana melaporkan dan mengusulkan bentuk rehabilitasi bentuk penanaman mangrove kepada Kabupaten dan Kabupaten memasukkan dalam usulan ke provinsi setelah Provinsi menerima maka bentuk penanaman mangrove tersebut dilaksanakan oleh DLHK Provinsi Riau, selain itu BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti juga mengajak masyarakat untuk terus waspada dan berjaga-jaga akan bahaya abrasi ini dengan menyarankan untuk memindahkan rumah warga yang berada dipesisir pantai untuk pindah. Dan mengayomi Masyarakat agar sama-sama menjaga mangrove untuk kepentingan bersama.

Bappeda Kabupaten Kepulauan Meranti, Dalam upaya meningkatkan keasiapsiagaan bencana abrasi yang terjadi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti BAPPEDA Kabupaten Kepulauan

Meranti melakukan pengusulan rekonstruksi dan rehabilitasi mangrove yang telah diusulkan oleh BPBD Kabupaten Kepulauan Meranti dibagikan rekonstruksi dan rehabilitasi kepada Provinsi

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Kepulauan Meranti, Dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Kepulauan Meranti sampai tahun 2014 menanam mangrove sedikit demi sedikit sebelum memasuki musim angin.

Desa, Dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan bencana abrasi yang terjadi Di Kecamatan Rangsang Pesisir, Desa mengajak Masyarakat untuk terus waspada dan berjaga-jaga akan bahaya abrasi ini dengan menyarankan untuk memindahkan rumah warga yang berada dipesisir pantai untuk pindah. Dan mengayomi masyarakat agar sama-sama menjaga mangrove untuk kepentingan bersama

Masyarakat, Dalam upaya meningkatkan kesiapsiagaan bencana abrasi yang terjadi di Kecamatan Rangsang Pesisir, masyarakat saling membantu untuk memindahkan rumah warga yang berada di pesisir pantai agak jauh dari lokasi awal.

Bappeda Provinsi Riau, Dalam upaya meningkatkan keasiapsiagaan bencana abrasi yang terjadi di kecamatan rangsang pesisir kabupaten kepulauan meranti BAPPEDA Provinsi Riau melakukan rehabilitasi mangrove yang berada didaerah yang mengalami abrasi terparah akibat rusaknya mangrove. Rehabilitasi ini juga dilakukan berdasarkan atas kriteria yang telah ditetapkan yaitu melengkapi administrasi, menyesuaikan dengan anggaran yang tersedia dan yang dibutuhkan, dan daerah yang lebih prioritas. Rehabilitasi mangrove ini diserahkan Kepada Dinas Lingkungan Hidup Dan Kehutanaan (DLHK) Provinsi Riau.

Dalam tata kelola bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir terdapat beberapa keterbatasan dalam tata kelola bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir, Adapun keterbatasan dalam tata kelola abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir ialah sebagai berikut:

Biaya, Adapun keterbatasan dalam tata kelola bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti ialah biaya, biaya yang diperlukan untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir sangat besar, menurut keterangan dari BAPPEDA Kabupaten Kepulauan Meranti, biaya yang digunakan untuk pembangunan penanggulangan bencana abrasi berupa batu geronjong mencapai Rp. 400 juta/meter. sehingga pembangunan penanggulangan bencana abrasi ini hanya bisa sedikit demi sedikit dan bersumber dari pusat (APBN).

Wewenang, Sebelum tahun 2014 urusan pemerintahan tentang pantai masih menjadi tanggung jawab daerah Kabupaten, namun, setelah tahun 2014 dikeluarkannya Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintah Daerah. Dijelaskan pada Bab V bahwa kawasan laut ialah urusan dari pemerintah provinsi. Setelah dikeluarkannya undang-undang tersebut urusan pantai dari garis pantai hingga 24 mil kelaut telah berpindah ke Provinsi. Namun, kewenangan itu kemudian kembali berpindah dari provinsi ke pusat. Sesuai dengan dikeluarkannya Peraturan Presiden Republic Indonesia Nomor 6 Tahun 2017 Tentang Penetapan Pulau-Pulau Kecil Terluar. Dan pulau rangsang termasuk kedalam salah satu pulau-pulau kecil terluar yang menjadi wewenang Negara.

Kondisi daerah, Mengingat Kecamatan Rangsang Pesisir berhadapan langsung dengan Selat Melaka yang memiliki gelombang dan angin yang kuat, memiliki pantai yang landai

dan mengalami pasang dan surut. Berdasarkan keterangan dari BWSS III Kota Pekanbaru, pembangunan penanggulangan bencana sangat sulit untuk dilakukan. Seperti untuk pembangunan batu geronjong atau batu pemecah ombak. Material yang digunakan untuk pembangunan batu geronjong/batu pemecah ombak itu didatangkan dari daerah luar menggunakan kapal yang besar, kapal tersebut hanya bisa menepi ketika air pasang dalam, jika air surut atau pasang tidak dalam maka kapal tersebut tidak bisa menepi. Hal itu membutuhkan waktu yang lumayan lama. Kemudian, berdasarkan keterangan dari Masyarakat Kecamatan Rangsang Pesisir, hambatan Masyarakat untuk menanam mangrove ialah karena gelombang dan angin di pantai Kecamatan Rangsang Pesisir sangat kuat, sehingga mangrove tersebut tidak bisa hidup/tumbuh dan terbawa oleh gelombang ketepian.

Kurangnya Perencanaan Mitigasi Bencana, Mitigasi bencana yang dimaksud ialah mitigasi bencana yang bersifat structural yaitu penanaman mangrove. Berdasarkan keterangan dari Masyarakat Kecamatan Rangsang Pesisir, hambatan Masyarakat untuk menanam mangrove ialah karena gelombang dan angin di pantai Kecamatan Rangsang Pesisir sangat kuat, sehingga mangrove tersebut tidak bisa hidup/tumbuh dan terbawa oleh gelombang ketepian. Dari keterangan di atas peneliti memahami bahwa Kurangnya Perencanaan Mitigasi Bencana. Menjadi salah satu keterbatasan dalam tata kelola bencana abrasi di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti, karena kurangnya Perencanaan Mitigasi Bencana Di Kecamatan Rangsang Pesisir ini yang mengakibatkan hanya di masyarakat Desa Tanah Merah yang melakukan penanaman mangrove. Karena masyarakat desa lain

tidak mengetahui strategi yang dapat digunakan untuk menanam mangrove dikondisi daerah yang seperti dijelaskan pada poin sebelumnya.

Karena mitigasi bencana sangat dibutuhkan dalam mengurangi resiko bencana baik sebelum terjadi bencana, sedang terjadi bencana dan sesudah terjadi bencana. Perencanaan akan mitigasi bencana ini sangat diperlukan dalam melakukan penanggulangan bencana abrasi, perencanaan ini berupa pemahaman strategi apa yang akan dilakukan untuk penanggulangan hingga ke pelaksanaan mitigasi bencana.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai tata kelola Bencana Abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti, serta Keterbatasan Dalam Tata Kelola Bencana Abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti, maka dalam bab ini akan dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Tata kelola Bencana abrasi yang terjadi Di Kecamatan Rangsang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti belum berjalan secara maksimal. Masih ada indikator yang belum berjalan dengan baik secara menyeluruh dilihat dari pertama, indikator memahami resiko memang sudah diterapkan oleh tiap-tiap aktor penanggulangan bencana abrasi dengan melakukan patroli dan sosialisasi, namun sosialisasi yang dilakukan masih belum maksimal, karena banyak masyarakat Kecamatan Rangsang Pesisir yang masih menebang mangrove. kedua, Indikator memperkuat tata kelola resiko bencana memang sudah diterapkan oleh setiap aktor tata kelola bencana abrasi, yaitu dengan selalu berkoordinasi antar aktor. Namun, koordinasi yang dilakukan oleh aktor penanggulangan bencana abrasi belum maksimal karena

kurangnya koordinasi pemerintah Kabupaten maupun Kecamatan Kepulauan Meranti secara vertikal yaitu dengan BWSS III Kota Pekanbaru terkait penanggulangan bencana abrasi, ketiga indikator investasi dalam pengurangan resiko bencana memang telah dilakukan oleh masing-masing aktor penanggulangan bencana abrasi. namun indikator ini belum berjalan dengan maksimal. Hanya beberapa Desa saja yang melakukan pembangunan penanggulangan bencana abrasi. keempat, indikator meningkatkan kesiapsiagaan memang sudah diterapkan oleh aktor penanggulangan bencana dengan melakukan rehabilitasi mangrove. Namun, rehabilitasi mangrove masih belum maksimal. Karena rehabilitasi mangrove tidak dilakukan oleh setiap masyarakat dan desa yang mengalami abrasi parah, hanya beberapa masyarakat dan desa saja yang melakukan rehabilitasi mangrove.

Tata kelola bencana abrasi Di Kecamatan Rangsang Pesisir tidak bisa berjalan dengan maksimal dikarenakan terdapat beberapa keterbatasan dimulai dari biaya untuk investasi pengurangan resiko bencana, kewenangan, kondisi daerah dan kurangnya perencanaan dalam mitigasi bencana.

## DAFTAR PUSTAKA

(Maulana, Wulan, Wahyuningsih, Mahendra, & Siswanti, 2016) Abda, M. K., Geografi, P., & Samudra, U. (2019). MITIGASI BENCANA TERHADAP ABRASI PANTAI DI KUALA LEUGEKEKAMATAN ACEH TIMUR. 02(01), 2–5.

Adiyoso, W. (2018). *Manajemen Bencana*. Jakarta: Bumi Aksara

Anies. (2017). *Negara Sejuta Bencana: Identifikasi, Analisis, dan Solusi*

*Mengatasi Bencana dengan Manajemen Kebencanaan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Arifin, R. W. (2016). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Penanggulangan Bencana Alam Di Indonesia Berbasis Web. 3(1), 1–6.
- BNPB. (2010). *Buku Panduan Pengenalan Karakteristik Bencana Dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*
- Cecep, R., Permana, E., Nasution, I. P., & Gunawijaya, J. (2011). PADA MASYARAKAT BADUY Local-wisdom of Disaster Mitigation on Baduy Abstract. 15(1), 67–76.
- Damaywanti, K. (2013). Dampak Abrasi Pantai Terhadap Lingkungan Sosial (Studi Kasus Di Desa Bedono, Sayung Demak). 363–367.
- Danar Oscar Rayian. *Disaster Governance*. 2020.10.Juli 2020.
- Gading Sadewo, M., Perdana Windarto, A., & Wanto, A. (2018). Komik (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer) Penerapan Algoritma Clustering Dalam Mengelompokkan Banyaknya Desa/Kelurahan Menurut Upaya Antisipasi/ Mitigasi Bencana Alam Menurut Provinsi Dengan K-Means. 2, 311–319. Retrieved From [Http://Ejurnal.Stmik-Budidarma.Ac.Id/Index.Php/Komik](http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik)  
[Http://Play.Google.Com/Store/Books/Details?Id=Ewvbdwaaqbaj](http://play.google.com/store/books/details?id=Ewvbdwaaqbaj)
- Jokowinarno, D. (N.D.). Mitigasi Bencana Tsunami di Wilayah Pesisir Lampung.
- Khambali. I. (2017). *Manajemen Penanggulangan Bencana*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Kusumasari, Bevaola. (2014). *Manajemen Bencana dan Kapabilitas Pemerintah Lokal*. Yogyakarta: Gava Media.
- Maulana, E., Wulan, T. R., Wahyuningsih, D. S., Mahendra, W. W. Y., & Siswanti, E.

- (2016). Strategi Pengurangan Risiko Abrasi Di Pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Geografi Ums*, (2007), 389–398.
- Maulana, E., Wulan, T. R., Wahyuningsih, D. S., Mahendra, W. W. Y., & Siswanti, E. (2016). Strategi Pengurangan Risiko Abrasi Di Pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Geografi UMS*, (2007), 389–398.
- Mustofa, Y. F., & Ump, F. (2013). Kajian Risiko Longsoran .... Yongki Fajar Mustofa, Fkip Ump 2013. 1–14.
- Niode, D. F., Rindengan, Y. D. Y., & Karouw, S. D. S. (2016). Geographical Information System (Gis) Untuk Mitigasi Bencana Alam Banjir Di Kota Manado. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 14–20. <https://doi.org/10.35793/jtek.5.2.2016.11646>
- Nurjanah, dkk. (2012). *Manajemen Bencana*. Bandung: Alfabeta.
- Paripurno, E. T., & Jannah, N. M. (2018). *Panduan Pengelolaan Risiko Bencana Berbasis Komunitas (PRBBK) (2 ed.)*. Yogyakarta: Deepublish.
- Purnomo, Hadi dan Ronny Sugiantoro. (2010). *Manajemen Bencana: Respons dan Tindakan terhadap Bencana*. Jakarta: MedPress.
- Rianse, U., & Abdi. (2008). *Metodologi penelitian sosial dan ekonomi: teori dan aplikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sara, L. (2014). *Pengelolaan wilayah pesisir: Gagasan memelihara aset wilayah pesisir dan solusi pembangunan bangsa*. Penerbit Alfabeta.
- Subarsono, Agustinus. (2016). *Kebijakan Publik dan Pemerintahan Kolaboratif Isu-Isu Kontemporer*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sujarweni, V. Wiratna, dan Poly Endrayanto. (2012). *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suri, N. K., & Utara, U. S. (2015). Analisis Kinerja Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Karo Dalam Upaya. 456–477.
- Sutirto, dan Trisnoyuwono, D. (2014). *Gelombang Dan Arus Laut Lepas*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ulum, M. C. (2014). *Manajemen Bencana: Suatu Pengantar Pendekatan Proaktif*. Malang: UB Press
- Wilsonyudho, S. (N.D.). *Perencanaan Kota Berbasis Manajemen Bencana*. 163–170.'