

Terbit online pada laman web jurnal :<http://jurnaldampak.ft.unand.ac.id/>

# Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas

| ISSN (Print) 1829-6084 | ISSN (Online) 2597-5129



Artikel Penelitian

## Studi Kerentanan dan Kapasitas Adaptasi Dampak Perubahan Iklim Pada Masyarakat Pesisir Kecamatan Soropia

*Yuyun Gisna Yudasti<sup>\*</sup>, Siti Nurjanah Ahmad, Wa Ode Sitti Warsita Mahapati**Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo*\*Koresponden: [yungisna@gmail.com](mailto:yungisna@gmail.com)

Diterima: 26 Juni 2023

Diperbaiki: 24 Juli 2023

Disetujui: 28 Agustus 2023

### ABSTRACT

Konawe Regency consists of 27 districts, several districts including Soropia District which has a coastal area. The people of Soropia sub-district are vulnerable to the effects of climate change because they live on the coast, most of whom work as fishermen. This study aims to determine the condition of the level of vulnerability to the impact of climate change on the coastal communities of Soropia District. The type of research used in this research is quantitative research. The quantitative part of the research is to determine the areas for implementing climate change using the Analytical Hierarchy Process (AHP). The type of research used is descriptive research type, in terms of problems and research objectives. The results of the study show that the level of vulnerability in 3 villages located in the coastal area of Soropia District is 2 or rather vulnerable. This is based on the assessment of exposure, sensitivity and adaptive capacity indicators.

**Keyword:** motor vehicles, carbon monoxide, gaussian

### ABSTRAK

Kabupaten Konawe terdiri dari 27 kecamatan, beberapa kecamatan diantaranya Kecamatan Soropia yang memiliki wilayah pesisir. Masyarakat kecamatan Soropia rentan terkena dampak perubahan iklim karena bermukim di pesisir yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi tingkat kerentanan dampak perubahan iklim pada masyarakat pesisir Kecamatan Soropia. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Bagian penelitian yang bersifat kuantitatif adalah menentukan wilayah menerapkan perubahan iklim dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Tipe penelitian yang digunakan adalah tipe penelitian deskriptif, ditinjau dari permasalahan dan tujuan penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerentanan pada 3 Desa yang berada di wilayah pesisir Kecamatan Soropia bernilai 2 atau agak rentan. Hal ini berdasarkan penilaian indikator-indikator tingkat keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi.

**Kata Kunci:** Perubahan Iklim, Kecamatan Soropia, Kerentanan, AHP

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Konawe terdiri dari 27 kecamatan, beberapa kecamatan diantaranya Kecamatan Soropia yang memiliki wilayah pesisir. Masyarakat kecamatan Soropia rentan terkena dampak perubahan iklim karena bermukim di pesisir yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan.

Berdasarkan pada penelitian yang sudah ada, teridentifikasi bahwa dampak yang dirasakan oleh masyarakat wilayah pesisir kecamatan Soropia adalah kenaikan muka air laut, cuaca ekstrim, kekurangan air bersih, angin kencang dan suhu udara tinggi. Permasalahan yang dihadapi masyarakat adalah kerusakan lingkungan akibat dari degradasi fisik habitat pesisir, hilangnya kawasan mangrove di sekitar lokasi pembangunan kawasan jalan tol, kondisi akses

sanitasi di pesisir yang belum baik karena belum optimalnya pelayanan sanitasi yang menjangkau rumah tangga, dan belum tersedianya saluran air kotor limbah rumah tangga. Hal ini disebabkan oleh belum optimalnya pengelolaan Kawasan pesisir tempat tinggal masyarakat dan munculnya degradasi lingkungan dampak adanya perubahan iklim. Untuk mengatasi dampak dan permasalahan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang tingkat kerentanan dan kapasitas adaptasi masyarakat sehingga didapatkan strategi adaptasi yang akan dilakukan oleh masyarakat kecamatan Soropia.

Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan (Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.33/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2016.)

Kerentan adalah kecenderungan suatu sistem untuk mengalami dampak negatif yang meliputi sensitivitas terhadap dampak negatif dan kurangnya kapasitas adaptasi untuk mengatasi dampak negatif (PermenLHK Nomor P.7/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/2018).

#### a. Paparan (Exposure)

IPCC mendefinisikan keterpaparan sebagai seberapa jauh perubahan iklim mempengaruhi sistem. Sistem di sini diartikan sebagai ekologi atau bentuk kehidupan dan penghidupan masyarakat. Indikator keterpaparan adalah kecenderungan iklim dan fenomena yang ditimbulkan oleh kondisi iklim (Retnowati, 2019).

#### b.Sensitivitas (Sensitivity)

Sensitivitas didefinisikan sebagai tingkat intrinsik dimana kondisi biofisik, sosial dan ekonomi cenderung dipengaruhi oleh tekanan atau bahaya ekstrinsik (Retnowati, 2019).

#### c.Kapasitas adaptif (Adaptation Capacity)

Kapasitas adaptif yaitu kemampuan suatu sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim (termasuk variabilitas iklim dan iklim ekstrim) untuk mengurangi kerusakan potensial, untuk memanfaatkan peluang, atau mengatasi dampak/akibat. Kapasitas beradaptasi mengacu pada tindakan individu atau kolektif yang diambil oleh keluarga, masyarakat, organisasi atau lembaga untuk meminimalkan potensi dampak dari bahaya perubahan iklim (USAID, 2014).

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan teori umum mengenai pengukuran. Proses Hirarki Analisis merupakan salah satu metoda pengambilan keputusan.

## 2. METODOLOGI

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Bagian penelitian yang bersifat kuantitatif adalah menentukan wilayah terdampak perubahan iklim dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot indikator keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi dan analisis indeks kerentanan berdasarkan indikator-indikator penentu tingkat kerentanan dengan interval nilai yang ditentukan untuk mengetahui bobot pengaruhnya.

### Lokasi Penelitian

Penelitian berlokasi di Desa Leppe, Desa Bajo Indah, dan Desa Mekar Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe.

### Sumber Data

Dalam penelitian ini beberapa cara yang penulis akan lakukan dalam pengumpulan data primer dan data sekunder, sebagai berikut:

- a. Data Primer yaitu kuesioner dan dokumentasi
- b. Data sekunder yaitu peta wilayah, studi literatur, Kecamatan Soropia Dalam Angka 2022, Monografi Desa tahun 2022, Rencana Aksi Daerah Pemberdayaan Masyarakat Bajo Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Tahun 2021 dan data lainnya yang bersumber dari internet.

### Populasi dan Sampel Penelitian

#### a. Populasi

- 1) Populasi umum dalam penelitian ini adalah seluruh kepala keluarga di Desa Leppe, Desa Bajo Indah, dan Desa Mekar Kecamatan Soropia yang berjumlah keseluruhan 595 orang.
- 2) Populasi khusus dalam penelitian ini adalah para ahli dari bidang akademik dan pemerintahan untuk menentukan bobot indikator keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi.

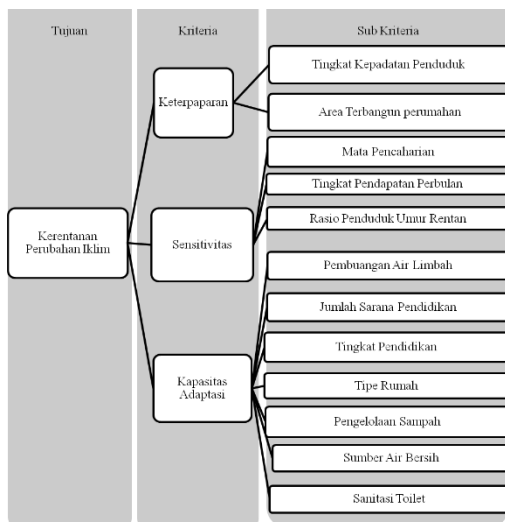
#### b. Sampel Penelitian

Cara pengambilan sampel yaitu menggunakan teknik random sampling. Jadi, responden per desa yaitu 14 orang.

**Tabel 1.** Variabel dan Pengkelasan

Indikator	Kelas		
	Rendah (0,33)	Sedang (0,66)	Tinggi (1)
<b>Keterpaparan</b>			
Tingkat Kepadatan penduduk	<250 jiwa/km <sup>2</sup>	250-499 jiwa/ km <sup>2</sup>	>500 jiwa/ km <sup>2</sup>
area terbangun	Luas kawasan terbangun < 10 Ha	Luas kawasan terbangun 10-20 Ha	Luas kawasan terbangun > 20 Ha
<b>Sensitivitas</b>			
Mata Pencaharian	Proporsi PNS dan pensiunan	Proporsi pedagang	Proporsi petani dan nelayan
Tingkat pendapatan perbulan	>5 juta	1-5 juta	<1 juta
Rasio penduduk umur rentan	<20%	20-40%	>40%
<b>Kapasitas Adaptasi</b>			
Pembuangan air limbah	Di buang ke laut	Di bakar	Di buang ke TPS
Jumlah Sarana pendidikan	0-1 gedung	2 - 3 gedung	4-5 gedung
Tingkat Pendidikan	SD, SMP	SMA	Perguruan tinggi
Tipe rumah	non permanen	semi permanen	permanen
Pengelolaan sampah	Di buang ke laut	Di bakar	Di buang ke TPS
Sumber air bersih	Tidak terlayani layanan air bersih	Air sumur	Dilayani oleh layanan air bersih
Sanitasi Toilet	Tidak ada toilet	Toilet umum	Toilet pribadi

Sumber: Diolah berdasarkan Miladan (2009); Wiwandari (2017); Baharinawati (2020); Yan Rahmanu (2021 ; Eka J. (2022); Inda E. (2022)



**Gambar 1.** Tabel Hirarki

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analytical Hierarchy Process (AHP)

Pembobotan berdasarkan hasil penghitungan dengan metode AHP menggunakan prinsip perbandingan penilaian (comparative judgments). Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya ditingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP, karena akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil perbandingan penilaian disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Berikut perhitungan nilai bobot kriteria dan normalisasinya:

#### Keterpaparan

**Tabel 2.** Bobot Kriteria Keterpaparan

Paparan	Tingkat Kepadatan Penduduk	Area Terbangun (Perumahan)
Tingkat Kepadatan Penduduk	1,00	0,36
Area Terbangun (Perumahan)	2,81	1,00
<b>Total</b>	<b>3,81</b>	<b>1,36</b>

#### Sensitivitas

**Tabel 3.** Bobot Kriteria Sensitivitas

Sensitivitas	Mata Pencaharian	Tingkat Pendapatan Perbulan	Rasio Penduduk Umur Rentan	Rata-Rata
Mata Pencaharian	0,49	0,48	0,49	0,49
Tingkat Pendapatan Perbulan	0,26	0,26	0,26	0,26
Rasio Penduduk Umur Rentan	0,25	0,26	0,26	0,26
<b>Total</b>	<b>Eigen Vektor</b>			<b>1,00</b>

### Kapasitas Adaptasi

**Tabel 4.** Bobot Kriteria Kapasitas Adaptasi

Kapasitas Adaptasi	Pembuangan Air Limbah	Jumlah Sarana Pendidikan	Tingkat Pendidikan	Tipe Rumah	Pengelolaan Sampah	Sumber Air Bersih	Sanitasi Toilet	Rata-Rata
Pembuangan Air Limbah	0,16	0,16	0,25	0,18	0,14	0,12	0,17	0,17
Jumlah Sarana Pendidikan	0,16	0,16	0,23	0,09	0,15	0,20	0,14	0,16
Tingkat Pendidikan	0,09	0,10	0,14	0,21	0,18	0,16	0,25	0,16
Tipe Rumah	0,08	0,16	0,06	0,09	0,09	0,06	0,08	0,09
Pengelolaan Sampah	0,16	0,15	0,11	0,15	0,14	0,15	0,10	0,14
Sumber Air Bersih	0,24	0,15	0,15	0,17	0,17	0,18	0,16	0,17
Sanitasi Toilet	0,09	0,12	0,05	0,12	0,14	0,12	0,10	0,11
Eigen Vektor								1,00

### Pembobotan Indikator Keterpaparan/Exposure

**Tabel 5.** Bobot Indikator Keterpaparan

Indikator Keterpaparan	Bobot
Tingkat Kepadatan Penduduk	0,26
Area Terbangun (Perumahan)	0,74

### 4. Pembobotan Indikator Sensitivitas

**Tabel 6.** Bobot Indikator Sensitivitas

Sensitivitas	Bobot
Mata Pencaharian	0,49
Tingkat Pendapatan Perbulan	0,26
Rasio Penduduk Umur Rentan	0,26

### Pembobotan Indikator Kapasitas Adaptasi

**Tabel 7.** Bobot Indikator Kapasitas Adaptasi

Kapasitas Adaptasi	Bobot
Sumber air bersih	0,17
Pembuangan air limbah	0,17
Tingkat Pendidikan	0,16
Jumlah Sarana pendidikan	0,16
Pengelolaan sampah	0,14
Sanitasi Toilet	0,11
Tipe rumah	0,09
<b>Total</b>	<b>1,00</b>

### Analisis Kerentanan Perubahan Iklim

Data untuk pembobotan indikator yang dilakukan melalui metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* diperoleh dari hasil kuesioner yang diberikan kepada beberapa pakar/ahli yang dianggap paham terkait kerentanan perubahan iklim di Kecamatan Soropia. Sedangkan data untuk skor indikator diperoleh dari berbagai referensi jurnal. Data berdasarkan indikator keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi diperoleh dari data Rencana Aksi Daerah Pemberdayaan Masyarakat Bajo Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Tahun 2021, Monografi Desa, dan Kuesioner.

### Indeks Keterpaparan/Exposure

**Tabel 8.** Nilai Bobot dan Data masing-masing indikator berdasarkan Desa

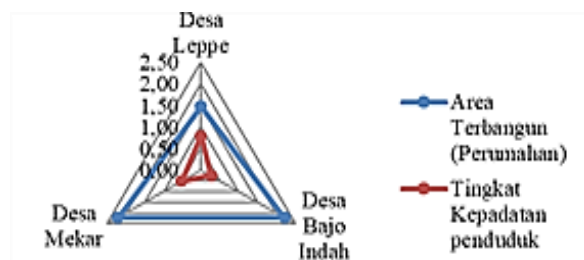
Indikator Keterpaparan	Bobot	Desa Leppe	Desa Bajo Indah	Desa Mekar
Area Terbangun (Perumahan)	0,74	12 ha	158 ha	100 ha
Tingkat Kepadatan Penduduk	0,26	1.452	233	277

**Tabel 9.** Tabel Nilai Bobot dan Skor Indikator pada wilayah penelitian

Indikator Keterpaparan	Bobot	Skor		
		Desa Leppe	Desa Bajo Indah	Desa Mekar
Area Terbangun (Perumahan)	0,74	0,66	1	1
Tingkat Kepadatan Penduduk	0,26	1	0,33	0,66

**Tabel 10.** Indeks Keterpaparan Di Lokasi Penelitian

Desa	Area Terbangun (Perumahan)	Tingkat Kepadatan Penduduk	Indeks Keterpaparan
Leppe	0,49	0,26	0,75
Bajo Indah	0,74	0,09	0,82
Mekar	0,74	0,17	0,91



**Gambar 2.** Diagram Indeks Keterpaparan

**7. Indeks Sensitivitas**

**Tabel 11.** Nilai bobot dan data masing-masing indikator sensitivitas berdasarkan desa lokasi penelitian

Indikator sensitivitas	Bobot	Desa Leppe	Desa Bajo Indah	Desa Mekar
Mata Pencaharian	0,49	Proporsi Petani dan Nelayan	Proporsi Petani dan Nelayan	Proporsi Petani dan Nelayan
Tingkat Pendapatan Perbulan	0,26	<1 Juta	<1 Juta	<1 Juta
Rasio Penduduk Umur Rentan	0,26	13%	12%	15%

**Tabel 12.** Tabel Nilai Bobot dan Skor Masing-masing Indikator Sensitivitas

Indikator sensitivitas	Bobot	Skor		
		Desa Leppe	Desa Bajo Indah	Desa Mekar
Mata Pencaharian	0,49	1	1	1
Tingkat Pendapatan Perbulan	0,26	1	1	1
Rasio Penduduk Umur Rentan	0,26	0,33	0,33	0,33

**Tabel 13.** Nilai indeks sensitivitas

Desa	Mata Pencaharian	Tingkat Pendapatan Perbulan	Rasio Penduduk Umur Rentan	Indeks Sensitivitas
Desa Leppe	0,49	0,26	0,08	0,83
Desa Bajo Indah	0,49	0,26	0,08	0,83
Desa Mekar	0,49	0,26	0,08	0,83



**Gambar 3.** Diagram Indeks Sensitivitas Desa Leppe, Bajo Indah dan Mekar

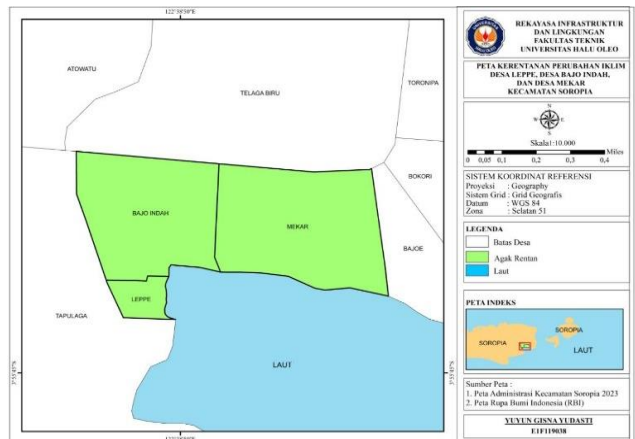
**8. Indeks Kapasitas Adaptasi**

**Tabel 14.** Nilai Bobot dan Data masing-masing indikator Kapasitas Adaptasi berdasarkan desa lokasi penelitian

Indikator Keterpaparan	Bobot	Desa Leppe	Desa Bajo Indah	Desa Mekar
Sumber air bersih	0,17	Dilayani oleh layanan air bersih	Dilayani oleh layanan air bersih	Dilayani oleh layanan air bersih
Pembuangan air limbah	0,17	Langsung ke laut	Langsung ke laut	Langsung ke laut
Jumlah Sarana pendidikan	0,16	1	1	1
Tingkat Pendidikan	0,16	SD, SMP	SD, SMP	SD, SMP
Pengelolaan sampah	0,14	Di bakar	Di bakar	Di bakar
Sanitasi Toilet	0,11	Toilet pribadi semi permanen	Toilet pribadi permanen	Toilet pribadi non permanen
Tipe rumah	0,09	semi permanen	permanen	non permanen

**Tabel 15.** Nilai Bobot dan Skor Masing-masing Indikator Kapasitas Adaptasi

Indikator Keterpaparan	Bobot	Skor		
		Desa Leppe	Desa Bajo Indah	Desa Mekar
Sumber Air Bersih	0,17	1	1	1
Pembuangan Air Limbah	0,33	0,33	0,33	0,33
Jumlah Sarana Pendidikan	0,33	0,33	0,33	0,33
Tingkat Pendidikan	0,33	0,33	0,33	0,33
Pengelolaan Sampah	0,66	0,66	0,66	0,66
Sanitasi Toilet	1	1	1	1
Tipe Rumah	0,66	1	0,33	0,66



**Gambar 5.** Peta Indeks Kerentanan Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir Kecamatan Soropia

Wilayah pesisir Kecamatan Soropia memiliki indeks kerentanan yang agak rentan dimana pada masing-masing desa memiliki nilai indeks keterpaparan dan sensitivitas (IKS) yang cukup tinggi dan nilai indeks kapasitas adaptasi (IKA) yang tinggi. Pada indeks keterpaparan/exposure pada masing-masing desa merupakan penyebab tingginya nilai IKS di wilayah tersebut. Kepadatan penduduk dan area terbangun (perumahan) adalah masalah terbesar yang dihadapi oleh Pemerintah Kecamatan Soropia dalam mengurangi kerentanan perubahan iklim.

## 5. KESIMPULAN

Tingkat kerentanan pada 3 Desa yang berada di wilayah pesisir Kecamatan Soropia adalah bernilai 2 atau agak rentan. Hal ini berdasarkan penilaian indikator-indikator tingkat keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi. Adapun pada Desa Leppe nilai Indeks Keterpaparan Sensitivitas (IKS) yaitu 0,79 diperoleh dari rata-rata indeks keterpaparan (0,75) dengan indeks sensitivitas (0,83) dan Indeks Kapasitas Adaptasi (IKA) 0,59 diperoleh dari rata-rata indikator kapasitas adaptasi. Pada Desa Bajo Indah nilai Indeks Keterpaparan Sensitivitas (IKS) yaitu 0,83 diperoleh dari rata-rata indeks keterpaparan (0,82) dengan indeks sensitivitas (0,83) dan Indeks Kapasitas Adaptasi (IKA) 0,62 diperoleh dari rata-rata indikator kapasitas adaptasi. Dan pada Desa Mekar nilai Indeks Keterpaparan Sensitivitas (IKS) yaitu 0,87 diperoleh dari rata-rata indeks keterpaparan (0,91) dengan indeks sensitivitas (0,83) dan Indeks Kapasitas Adaptasi (IKA) 0,56 diperoleh dari rata-rata indikator kapasitas adaptasi.

Berdasarkan pada kesimpulan yang telah diambil dari hasil penelitian, maka saran-saran yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah a) Dalam penelitian ini hanya melihat persepsi stakeholders terpilih dan teori yang relevan, sehingga dibutuhkan kajian empiris untuk lebih meningkatkan validitas dari hasil penelitian yang dihasilkan, b) Dalam penelitian ini hanya memberikan informasi mengenai kerentanan dan kapasitas adaptasi masyarakat pesisir Kecamatan Soropia. Untuk itu, dibutuhkan penelitian yang lebih lanjut mengenai upaya adaptasi dan mitigasi yang dilakukan oleh masyarakat pesisir Kecamatan Soropia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.33/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2016 Tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.7/MENLHK/SETJEN/KUM.1/2/. (2018). Tentang Pedoman Kajian Kerentanan, Risiko, Dan Dampak Perubahan Iklim.
- Retnowati, E., Yusri, S., Idris, Sesotyo Widodo, M. P., & Fakhurrozi. (2019). Vulnerability Analysis to Climate Change in Lembeh Island, North Sulawesi. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 363(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/363/1/012011>
- USAID. (2014). Kajian Kerentanan terhadap Perubahan Iklim Kota Manado. United States of America International Development Agency.