

**YUDA WITJARNOKO** NPM: 12.03.4.1.1.00075 **Indeks Kerentanan Pulau-Pulau Kecil Terhadap Kenaikan Muka Air Laut (Studi Kasus Kecamatan Sangkapura Pulau Bawean Kabupaten Gresik).** Dibawah bimbingan Zainul Hidayah, S.Pi, M.App,Sc selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Agus Romadhon, SP., M.Si selaku Dosen Pembimbing II.

---

Oleh:

**YUDA WITJARNOKO**  
**NPM. 12.03.4.1.1.00075**

Program Studi Ilmu Kelautan  
Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

### **ABSTRAK**

Kawasan pulau-pulau kecil memiliki potensi sumberdaya alam dan jasa lingkungan yang tinggi dan dapat dijadikan sebagai modal besar dalam pelaksanaan pembangunan. Seiring berjalannya waktu perubahan iklim global mengenai kenaikan muka air laut diperkirakan akan mempengaruhi masyarakat wilayah pesisir. Kerentanan pulau-pulau kecil dapat diartikan kemudahan suatu sistem pulau-pulau kecil mengalami kerusakan. Tujuan dari penelitian ini mengidentifikasi parameter yang digunakan dan menentukan parameter-parameter yang paling berpengaruh terhadap kawasan rentan terhadap kenaikan muka air laut di Kecamatan Sangkapura serta menganalisis indeks kerentanan terhadap kenaikan muka air laut Kecamatan Sangkapura Pulau Bawean Kabupaten Gresik. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan penilaian bobot dan skor. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan delapan parameter yang berpengaruh pada kerentanan pulau-pulau kecil terhadap kenaikan muka air laut di Kecamatan Sangkapura yaitu parameter pertumbuhan penduduk, ketinggian daratan, tipologi pantai, kemiringan lahan, penggunaan lahan, persen tutupan ekosistem mangrove, persen tutupan ekosistem terumbu karang dan persen tutupan ekosistem lamun. Indeks kerentanan di Kecamatan Sangkapura sebesar 1,89. Nilai indeks tersebut masuk kedalam kategori kerentanan rendah.

**Kata Kunci:** Indeks Kerentanan, Pulau-pulau Kecil, Kenaikan Muka Air Laut

**YUDA WITJARNOKO** NPM: 12.03.4.1.1.00075 **Vulnerability Indeks for Small Islands to Sea Level Rise (Case of Casu Sangkapura District Gresik Regency).** Under the guidance Zainul Hidayah, S.Pi., M.App,Sc and Dr. H. Agus Romadhon, SP., M.Si.

---

By:

**YUDA WITJARNOKO**  
**NPM. 12.03.4.1.1.00075**

Program Studi Ilmu Kelautan  
Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura

### **ABSTRACT**

Small islands area that have potential of nature resources and environmental services are high and can be used as a large capital in the implementation of Indonesia's development in the future. But along with the changes of global climate change are expected to affect coastal communities in various parts of the world. The vulnerability of small islands means the ease of a system of small islands were damaged. The purpose of this study identify the parameters used in the study and determine the parameters that most influence on vulnerable area in the district of Gresik Sangkapura Bawean Island and the second aim calculate vulnerability index Sangkapura Bawean Island District of Gresik. The method used in the study by using a scoring system scores and weights. Based on the results of eight parameters that affect the vulnerability of small islands to sea level rise in the District Sangkapura namely population growth parameters, elevasi of continent, typology of the beach, slope, land use, mangrove percent cover, coral reefs percent cover and seagrass percent cover. In coastal vulnerability index calculation in the Sangkapura District obtained value of 1.89. The index value when incorporated into a scale of vulnerability of small islands that the Sangkapura District enter the category Low vulnerability.

**Keywords:** Index Vulnerability, Small Islands, Sea Level Rise

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirabbi Alamin.* Dengan segala puja dan puji serta syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga pelaksanaan dan penyusunan laporan Skripsi yang berjudul **Indeks Kerentanan Pulau-Pulau Kecil Terhadap Kenaikan Muka Air Laut (Studi Kasus Kecamatan Sangkapura Pulau Bawean Kabupaten Gresik)** dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Skripsi ini banyak pihak yang membantu penulis sehingga laporan Skripsi dapat terlaksana dengan baik. Penulis mengucapkan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Allah SWT atas segala Rahmat, Hidayah dan Inayahnya kepada keluarga dan penulis.
2. Ayah dan Ibu (Suraji dan Sutyem) serta satu-satunya saudara kandung kakak perempuan Diah Indiarti dan semua keluarga, saudara, sepupu, paman dan semuanya yang selalu memberikan semangat, motivasi dan mendoa'kan kesuksesan serta keberhasilan kepada saya.
3. Bapak Dr. Agus Romadhon, SP. M.Si selaku Kajur Prodi dan Ibu Maulinna Kusumo Wardhani, S.Kel., M.Si selaku Sekertaris Prodi dan semua jajaran dosen dan karyawan Ilmu Kelautan yang selalu memberikan motivasi, masukan bimbingan dan nasehat serta bantuan moril terhadap saya.
4. Bapak Zainul Hidayah, S.Pi., M.App,Sc selaku Dosen pembimbing I dan Dr. Agus Romadhon, SP. M.Si selaku pembimbing II yang selalu memberikan support dan masukan serta nasehat bijak demi kebaikan saya terelesaikan karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak Dr. Makhfud Efendy, S.Pi., M.Si selaku ketua penguji dan Ibu Maulinna Kusumo Wardani, S.Kel., M.Si selaku anggota dari tim penguji yang telah bersedia menguji dan telah meluluskan saya pada ujian skripsi.

6. Seluruh Ibu dan Bapak Dosen Pengajar Program Studi Ilmu Kelautan yang telah membantu mensukseskan Skripsi baik di proposal, dilapang serta dalam pelaporannya.
7. Kepada Mohammad Hadi Hosnan S.Si sebagai rekan dalam pengambilan data dan kepada Mas Sudarmaji yang telah bersedia membantu segala hal mengenai akomodasi saat pengambilan data dilapang.
8. Teman-teman kos gang IV Basroni Rizal, Kak Uzi, Kak Romze dan Kak Varis, Kontrakan Graha A2 no.28 Adam, Syarif Hidayatulloh dan Afan dan Kontrakan Perumnas Kamal jl. Salak XIV no.23 Hadi, Kak syarif, Kak Sofyan dan Pak dosen Imam.
9. Teman-teman seperjuangan skripsweet Luhur, Rizca, Wayan, Fafa, Imron, Mahrus, Kak Rozi, Kak Wildan, Mifroul dan teman-teman yang lain lulus pada September ceria.
10. Aisyah Diah Safitri yang telah membantu dalam memotivasi, mendampingi dan menyemangati dalam segala hal khususnya dalam penulisan karya tulis skripsi ini.
11. Teman-teman seluruh Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Ilmu Kelautan (HIMALA), Komoenitas Cah Nganjoek (KENCANA) dan UKM-FP Madura Diving Club (MARDIC) di Universitas Trunojoyo Madura
12. Dan terakhir terimakasih kepada semua teman-teman yang tidak mungkin saya tulis satu persatu dari nama kalian.

Segala upaya telah dilakukan demi terusunnya karya tulis skripsi ini namun mengingat keterbatasan kemampuan penulis. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis persembahkan skripsi ini, walaupun disajikan dalam bentuk yang sederhana namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat menambah ilmu pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Bangkalan, 27 Juni 2016  
Penulis,

**Yuda Witjarnoko**  
NPM. 12.034.11.00075

## DAFTAR ISI

|                                                               |      |
|---------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN SAMPUL.....                                           | i    |
| HALAMAN JUDUL .....                                           | ii   |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                      | iii  |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                     | iv   |
| RIWAYAT HIDUP .....                                           | v    |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....                         | vi   |
| ABSTRAK.....                                                  | vii  |
| ABSTRACT.....                                                 | viii |
| KATA PENGANTAR .....                                          | ix   |
| DAFTAR ISI.....                                               | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                             | xiii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                            | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                          | xv   |
| I. PENDAHULUAN.....                                           | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                      | 2    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                      | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                     | 3    |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                                    | 3    |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                                   | 3    |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....                                     | 4    |
| 2.1 Kerentanan Pulau Kecil .....                              | 4    |
| 2.2 Mitigasi Bencana.....                                     | 6    |
| 2.3 Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....                 | 8    |
| 2.4 Sistem Informasi Geografis Untuk Kerentanan Bencana ..... | 9    |
| III. METODOLOGI PENELITIAN.....                               | 13   |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....                         | 13   |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                                       | 13   |
| 3.3 Diagram Perlingkupan Kerentanan.....                      | 14   |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data .....                             | 19   |
| 3.5 Metode dan Teknik Analisa Data .....                      | 21   |
| 3.5.1 Penentuan Skor dan Bobot Parameter Kerentanan.....      | 22   |
| 3.5.2 Parameter Kerentanan.....                               | 23   |
| 3.5.3 Analisa Kuantifikasi Indeks Kerentanan PKK .....        | 24   |
| 3.6 Analisis Data.....                                        | 25   |
| 3.7 Tahapan Penelitian .....                                  | 27   |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....                                 | 28   |
| 4.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....                     | 28   |
| 4.2 Karakteristik Geofisik .....                              | 30   |
| 4.3 Karakteristik Ekosistem dan Sumberdaya Pesisir.....       | 35   |
| 4.4 Karakteristik Sosial dan Ekonomi.....                     | 39   |
| 4.5 Hasil Penilaian Parameter Kerentanan.....                 | 41   |
| 4.5.1 <i>Exposure</i> (Keterbukaan/ Ketersingkupan).....      | 41   |
| 4.5.2 <i>Sensivity</i> (Sensivitas).....                      | 43   |
| 4.5.3 <i>Adaptive</i> (Kapasitas Adaptif).....                | 44   |

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 4.6 Indeks Kerentanan Pulau Kecil.....              | 45 |
| 4.6.1 Penilaian Parameter Kerentanan.....           | 45 |
| 4.6.2 Perhitungan Indeks Kerentanan Lingkungan..... | 46 |
| V. PENUTUP .....                                    | 49 |
| 5.1 Kesimpulan.....                                 | 49 |
| 5.2 Saran.....                                      | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                 | 50 |
| LAMPIRAN.....                                       | 53 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                            | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Tabel 2.1</b> Studi Terdahulu Tentang Analisis Kerentanan Bencana.....  | 11      |
| <b>Tabel 3.1</b> Alat yang digunakan Penelitian.....                       | 14      |
| <b>Tabel 3.2</b> Bahan yang digunakan Penelitian.....                      | 14      |
| <b>Tabel 3.3</b> Sistem Skala dan Skor Kerentanan Pulau-pulau Kecil.....   | 20      |
| <b>Tabel 3.4</b> Teknik Pengumpulan dan Analisa Data .....                 | 21      |
| <b>Tabel 3.5</b> Kriteria Baku Kerusakan Mangrove.....                     | 25      |
| <b>Tabel 3.6</b> Kriteria Baku Penutupan Lamun.....                        | 26      |
| <b>Tabel 3.7</b> Kriteria Baku Penutupan Karang.....                       | 26      |
| <b>Tabel 4.1</b> Persentase dan Luas Wilayah Penelitian .....              | 29      |
| <b>Tabel 4.2</b> Daftar Kawasan Konservasi Hutan di Pulau Bawean.....      | 37      |
| <b>Tabel 4.3</b> Persentase dan Luas Wilayah Kecamatan Sangkapura .....    | 40      |
| <b>Tabel 4.4</b> Penilaian Skor dan Kriteria Indeks <i>Expusure</i> .....  | 41      |
| <b>Tabel 4.5</b> Penilaian Skor dan Kriteria Indeks <i>Sensivity</i> ..... | 43      |
| <b>Tabel 4.6</b> Penilaian Skor dan Kriteria Indeks <i>Adaptive</i> .....  | 44      |
| <b>Tabel 4.7</b> Nilai Skor Masing-masing Parameter .....                  | 46      |
| <b>Tabel 4.8</b> Hasil Rekapitulasi Indeks Kerentanan .....                | 47      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Gambar 2.1</b> Komponen Kerentanan Pulau Kecil.....                        | 5       |
| <b>Gambar 2.2</b> Peta Sebaran Lempeng Tektonik.....                          | 7       |
| <b>Gambar 3.1</b> Lokasi Penelitian di Kecamatan Sangkapura Pulau Bawean..... | 13      |
| <b>Gambar 3.2</b> Diagram Perlingkupan Kerentanan.....                        | 15      |
| <b>Gambar 3.3</b> Tahapan/ Alur Penelitian.....                               | 27      |
| <b>Gambar 4.1</b> Peta Wilayah Penelitian Kecamatan Sangkapura.....           | 28      |
| <b>Gambar 4.2</b> Peta Ketinggian Kecamatan Sangkapura.....                   | 33      |
| <b>Gambar 4.3</b> Peta Kemiringan Lahan Kecamatan Sangkapura .....            | 34      |
| <b>Gambar 4.4</b> Peta Habitat Pesisir Kecamatan Sangkapura .....             | 38      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                | Halaman |
|----------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Lampiran 1.</b> Dokumentasi .....                           | 53      |
| <b>Lampiran 2.</b> Letak dan Daftar Koordinat Lapang.....      | 54      |
| <b>Lampiran 3.</b> Rekap Data Kenaikan Muka Air Laut.....      | 56      |
| <b>Lampiran 4.</b> Rekap Data Rata-rata Tunggang Paasang ..... | 57      |
| <b>Lampiran 5.</b> Rekap Data Gelombang .....                  | 58      |
| <b>Lampiran 6.</b> Pertumbuhan Penduduk.....                   | 59      |
| <b>Lampiran 7.</b> Kepadatan Penduduk .....                    | 60      |
| <b>Lampiran 8.</b> Rekapitulasi Hasil Data Penelitian.....     | 61      |