



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KAJIAN TINGKAT KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN
PERTANIAN DI KABUPATEN DEMAK**

TUGAS AKHIR

**KHALID ADAM
21040112130059**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

**SEMARANG
FEBRUARI 2017**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KAJIAN TINGKAT KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN
PERTANIAN DI KABUPATEN DEMAK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**KHALID ADAM
21040112130059**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

**SEMARANG
FEBRUARI 2017**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal Tugas Akhir yang berjudul, “Kajian Tingkat Kerentanan Benacana Kekeringan Pertanian di Kabupaten Demak” ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : Khalid Adam

NIM : 21040112130059

Tanda Tangan :

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Khalid Adam
NIM : 21040112130059
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota
Judul Laporan Tugas Akhir : Kajian Tingkat Kerentanan Benacana Kekeringan
Pertanian di Kabupaten Demak

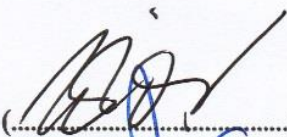
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing : Dr.sc.agr. Iwan Rudiarto, ST, MSc


(.....)

Penguji : Widjonarko, ST, MT


(.....)

Penguji : Samsul Ma'rif, S.P., M.T.


(.....)

Semarang, Februari 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro



Ir. Agung Sugiri, MP, ST
NIP. 196204031993031003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khalid Adam
NIM : 21040112130059
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Kajian Tingkat Kerentanan Bencana Kekeringan Pertanian Di Kabupaten Demak”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/ Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang
Pada tanggal : 2017

Yang Menyatakan

Khalid Adam

“Tiada suatu bencana pun yang menimpa di bumi, dan tidak pula pada diri kalian sendiri, melainkan telah tertulis dalam kitab (Lauh al-Mahfudz) sebelum Kami menciptakannya. Sesungguhnya yang demikian itu mudah bagi Allah”
(QS Al-Hadid [57]:22)

Tugas akhir ini ku persembahkan untuk Umi dan Abi yang selalu mendoakan, menemani dan mendorong untuk terus bersemangat....

Kajian Tingkat Kerentanan Bencana Kekeringan Pertanian di Kabupaten Demak

Abstrak

Salah satu isu permasalahan yang menjadi perhatian banyak pihak baik dari tingkat internasional maupun nasional adalah permasalahan *climate change* (perubahan iklim) dan dampaknya. Perubahan iklim telah memberikan banyak dampak bagi kehidupan manusia, baik negatif maupun positif. Salah satu contoh dampak dari perubahan iklim adalah bencana kekeringan. Kekeringan dapat menimbulkan dampak yang amat luas, kompleks, dan juga rentang waktu yang panjang setelah berakhirnya kekeringan. Pada tahun 2015, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Provinsi Jawa Tengah mengeluarkan data daerah yang mengalami bencana kekeringan. Salah satu kabupaten/kota yang terkena dampak dari bencana kekeringan adalah Kabupaten Demak. Selain itu berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah diketahui bahwa Kabupaten Demak masuk dalam peringkat ke empat dalam produksi pertanian pada Provinsi Jawa Tengah. Selain produksi pertanian yang berada pada peringkat empat, pada tahun 2014 juga Kabupaten Demak memiliki nilai Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) sektor pertanian berada di atas rata-rata PDRB Provinsi Jawa Tengah dengan nilai 1.387.533.410 (dalam ribuan). Sedangkan berdasarkan data PDRB Kabupaten Demak tahun 2014, diketahui bahwa sektor pertanian dan perkebunan merupakan sektor kedua yang paling berpengaruh dalam penentuan PDRB, yaitu sebesar 24,16%. Hal tersebut tentunya akan memberikan dampak negatif untuk masyarakat petani (33,29% masyarakat usia kerja bekerja pada sektor pertanian). Selain itu Kabupaten Demak sebagai salah satu Kawasan Kedungsepur, dimana kawasan tersebut dijadikan sebagai kawasan strategis nasional yang sudah diatur dalam UU no. 26 tahun 2007 sehingga perlu adanya penanganan yang lebih terkait kebencanaan khususnya bencana kekeringan yang terjadi pada kawasan strategis tersebut. Permasalahan yang umumnya terjadi pada bencana kekeringan adalah permasalahan kekurangan/krisis air yang akan mempengaruhi pola hidup masyarakat sekitar. Untuk melakukan penanganan terhadap bencana, dapat dilakukan dengan melihat nilai dari kerentanan bencana pada wilayah tersebut. Kerentanan terhadap perubahan ini akan menentukan sejauh mana masyarakat akan mampu bertahan. Oleh sebab itu, informasi kerentanan wilayah terhadap kekeringan lahan menjadi kegiatan yang sangat penting dilakukan, agar dampak kekeringan dapat diantisipasi dan diminimalkan. Penelitian yang akan dilakukan ini merupakan pengkajian terhadap tingkat kerentanan bencana kekeringan, dengan hasil yang ingin diketahui dari penelitian ini adalah **“Seberapa besar tingkat kerentanan bencana kekeringan pertanian pada Kabupaten Demak?”**.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pengkajian terhadap tingkat kerentanan bencana kekeringan kekeringan pada Kabupaten Demak. Penelitian ini menggunakan beberapa variabel utama yaitu keterpaparan, sensitivitas dan kapasitas adaptasi dengan turunnya masing-masing. Turunan dari variabel keterpaparan adalah total curah hujan, kemudian variabel sensitivitas adalah pola perubahan kerapatan vegetasi (NDVI), jenis tanah, dan evapotranspirasi, kemudian pada variabel kapasitas adaptasi terdapat ketersediaan saluran irigasi.

Berdasarkan hasil analisis dan pertanyaan penelitian maka dapat diketahui bahwa mayoritas wilayah masuk dalam klasifikasi kurang rentan seluas 568.028.628 m² wilayah atau 57%, dan hanya terdapat 147.485.582 m² wilayah atau 28% yang masuk dalam kategori sangat rentan. Banyaknya wilayah yang masuk dalam klasifikasi kurang rentan menyimpulkan bahwa Kabupaten Demak kurang rentan akan bencana kekeringan dengan besaran 57% dari luas wilayahnya terkategori kurang rentan.

Kata Kunci : Kerentanan, Bencana, Kekeringan Pertanian

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah dan Puji syukur kami ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan kelancaran, kemudahan, serta kesabaran kepada penulis untuk menyusun Laporan Penelitian Tugas Akhir dengan judul “Kajian Tingkat Kerentanan Benacana Kekeringan Pertanian di Kabupaten Demak”. Dalam penyusunan laporan penelitian ini tidak lepas dari pihak-pihak yang telah mendukung dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kasih kepada:

1. Bapak Dr.sc.agr. Iwan Rudiarto, ST, MSc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan masukan serta arahan selama proses penyusunan proposal tugas akhir;
2. Dosen Penguji yang telah membarikan masukan untuk hasil yang lebih baik, yaitu bapak Widjanarko, ST, MT;
3. Orang tua yang selalu memberikan semangat dan doa dalam selesainya penyusunan proposal tugas akhir ini;
4. Segenap teman – teman angkatan 2012, yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini;
5. Serta masih banyak lagi pihak yang telah membantu dalam penyusunan proposal teknis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan penelitian tugas akhir ini, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun. Semoga laporan penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak dan mendapatkan ilmu khususnya dalam bidang perencanaan wilayah dan kota.

Semarang, Februari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan dan Sasaran.....	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Sasaran Penelitian	5
1.4 Ruang Lingkup	5
1.4.1 Ruang Lingkup Meteri	5
1.4.2 Ruang Lingkup Wilayah	7
1.5 Posisi Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	9
1.6.2 Manfaat Praktis	9
1.7 Keaslian Penelitian	9
1.8 Kerangka Pemikiran	10
1.9 Metode Penelitian.....	12
1.9.1 Metode Pengumpulan Data	12
1.9.1 Kebutuhan Data	13
1.9.2 Teknik Analisis Data.....	14
1.9.2 Kerangka Analisis	16
1.10 Sistematika Penulisan.....	17
BAB II KAJIAN TEORI KERENTAN BENCANA KEKERINGAN PERTANIAN.....	19
2.1 Tinjauan Mengenani Bencana Kekeringan.....	19

2.1.1	Keterkaitan <i>Climate Change</i> Dengan Bencana Kekeringan	19
2.1.2	Keterkaitan Bencana Dengan Kerentanan.....	20
2.1.3	Bencana Kekeringan	23
2.2	Kerentanan Bencana Kekeringan	26
2.2.1	Definisi Kerentanan	26
2.2.2	Kerentanan Bencana Kekeringan Dari Aspek Keterpaparan (Exposure).....	29
2.2.3	Kerentanan Bencana Kekeringan Dari Aspek Sensitivitas (<i>Sensitivity</i>)	29
2.2.4	Kerentanan Bencana Kekeringan Dari Aspek Kapasitas Adaptasi (<i>Adaptive Capacity</i>)	35
2.2.5	Pemodelan Kerentanan Bencana Kekeringan Dengan Sistem Informasi Geografis	36
2.3	Sintesa Literatur	38
BAB III GAMBARAN UMUM		41
3.1	Adminitrasi Kabupaten Demak.....	41
3.2	Gambaran Kondisi Fisik.....	42
3.2.1	Jenis Tanah.....	42
3.2.2	Penggunaan Lahan	43
3.2.3	Saluran Irigasi	43
3.2.4	Curah Hujan	44
3.3	Gambaran Kondisi Sosial Ekonomi	46
3.3.1	Kependudukan Kabupaten Demak.....	46
3.3.2	Komunitas Petani	47
3.3.3	Pendapatan Daerah Regional Bruto.....	48
BAB IV ANALISIS KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN DI KABUPATEN DEMAK		50
4.1	Analisis Kondisi Kebencanaan Kekeringan di Kabupaten Demak	50
4.2	Analisis variasi sistem kerentanan terkait bencana kekeringan.....	52
4.2.1	Kerentanan Bencana Kekeringan Dari Aspek Keterpaparan (Exposure).....	52
4.2.2	Kerentanan Bencana Kekeringan Dari Aspek Sensitivitas (<i>Sensitivity</i>).....	56
4.2.3	Kerentanan Bencana Kekeringan Dari Aspek Kapasitas Adaptasi (<i>Adaptive Capacity</i>).....	70
4.3	Analisis Tingkat Kerentanan Bencana Kekeringan.....	74
4.3.1	Nilai Kerentanan	74
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		78
5.1	Kesimpulan dan Temuan Studi	78
5.2	Rekomendasi	78
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN.....		83

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	: Penelitian yang Telah Dilakukan.....	10
Tabel I.2	: Tabel Kebutuhan Data.....	13
Tabel I.3	: Klasifikasi Kerentanan	16
Tabel II.1	: Jenis dan Klasifikasi Bencana Kekeringan.....	23
Tabel II.2	: Klasifikasi NDVI Berdasarkan USGS.....	31
Tabel II.3	: Klasifikasi Kerapatan Vegetasi	31
Tabel II.4	: Penjelasan Klasifikasi Perubahan Kerapatan Vegetasi.....	32
Tabel II.5	: Nilai Persentase Lahan yang Tertutupi Vegetasi (m)	34
Tabel II.6	: Sintesa Literatur.....	37
Tabel III.1	: Tempat Penakaran Cuaca Dan Iklim Kabupaten Demak	43
Tabel III.1	: Jenis dan Klasifikasi Bencana Kekeringan.....	20
Tabel IV.1	: Penurunan Panen Komoditi di Kabupaten Demak	49
Tabel IV.2	: Data Curah Hujan Kabupaten Demak Berdasarkan Kecamatan	52
Tabel IV.3	: Klasifikasi dan Skoring Hari Hujan.....	52
Tabel IV.4	: Skoring Aspek Keterpaparan (Exposure)	54
Tabel IV.5	: Keterangan Kerentanan Berdasarkan Aspek Keterpaparan.....	54
Tabel IV.6	: Klasifikasi pola perubahan kerapatan vegetasi.....	59
Tabel IV.7	: Klasifikasi Jenis Tanah di Kabupaten Demak	61
Tabel IV.8	: Nilai Persentase Lahan yang Tertutupi Vegetasi Tiap Stasiun Pengamatan	64
Tabel IV.9	: Perhitungan Analisis Evapotranspirasi.....	65
Tabel IV.10	: Klasifikasi Evapotranspirasi	67
Tabel IV.11	: Skoring Aspek Sensitivitas (Sensitivity)	69
Tabel IV.12	: Keterangan Kerentanan Berdasarkan Aspek Sensitivity	69
Tabel IV.13	: Klasifikasi dan Skoring Ketersediaan Saluran Irigasi	71
Tabel IV.14	: Skoring Aspek Kapasitas Adaptasi (Adaptive Capacity)	73
Tabel IV.15	: Keterangan Kerentanan Berdasarkan Aspek Kapasitas Adaptasi.....	73
Tabel IV.16	: Tabel Keterangan dan Nilai Klasifikasi Kerentanan Bencana Kekeringan.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Peta Bencana Kekeringan Jawa Tengah	2
Gambar 1.2	: Grafik Produksi Pertanian Jawa Tengah	3
Gambar 1.3	: Grafik PDRB Sektor Pertanian Jawa Tengah	3
Gambar 1.4	: Peta Adminitrasi Kabupaten Demak	8
Gambar 1.5	: Posisi Penelitian terhadap Perencanaan Wilayah dan Kota.....	9
Gambar 1.6	: Kerangka Pemikiran Penelitian	11
Gambar 1.7	: Kerangka Analisis	17
Gambar 2.1	: Luas Kerusakan Tanaman Padi Akibat Banjir dan Kekeringan	20
Gambar 2.2	: Hubungan Bahaya, Kerentanan, Bencanan Dan Resiko.....	21
Gambar 2.3	: Diagram Karakteristik Kekeringan, Tindakan, dan Responnya	25
Gambar 2.4	: Komponen Kerentanan Berdasarkan IPCC	27
Gambar 2.5	: Kerangka Metodologi	28
Gambar 2.6	: Garis Vegetasi Dan Garis Tanah	30
Gambar 2.7	: Pengklasifikasian Warna Wilayah Bervegetasi dan Non-Vegetasi (NASA).....	31
Gambar 3.1	: Peta Batas Administrasi Kabupaten Demak	40
Gambar 3.2	: Peta Jenis Tanah Kabupaten Demak	41
Gambar 3.3	: Peta Guna Lahan Kabupaten Demak	42
Gambar 3.4	: Grafik Jenis Irigasi Kabupaten Demak.....	43
Gambar 3.5	: Peta Curah Hujan Kabupaten Demak	44
Gambar 3.6	: Grafik Jumlah Penduduk Kabupaten Demak	45
Gambar 3.7	: Peta Kepadatan Penduduk Kabupaten Demak	46
Gambar 3.8	: Peta Persebaran Komunitas Petani Kabupaten Demak	47
Gambar 3.9	: Diagram PDRB dan Ketenagakerjaan Tahun 2016.....	48
Gambar 4.1	: Grafik Produksi Pertanian Kabupaten Demak	50
Gambar 4.2	: Distribusi Persentase PDRB Kabupaten Demak Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Tahun 2014 (Persen)	50
Gambar 4.3	: Peta Curah Hujan Kabupaten Demak	53
Gambar 4.4	: Grafik Curah Hujan Kabupaten Demak.....	54
Gambar 4.5	: Grafik Persentase Kerentanan Berdasarkan Aspek Keterpaparan	55
Gambar 4.6	: Peta Persebaran Kerentanan Berdasarkan Aspek Keterpaparan	56
Gambar 4.7	: Peta Persebaran NDVI Perbulan Tahun 2014.....	58
Gambar 4.8	: Peta NDVI Berdasarkan Hasil Rata-Rata Selama Musim Hujan dan Kering	59

Gambar 4.9	: Pola Perubahan Kerapatan Vegetasi.....	60
Gambar 4.10	: Grafik Persentase Luasan pola perubahan NDVI Pada Kabupaten Demak	61
Gambar 4.11	: Persebaran Jenis Tanah Kabupaten Demak.....	62
Gambar 4.12	: Persentase Persebaran Jenis Tanah Kabupaten Demak	63
Gambar 4.13	: Grafik Nilai Evapotranspirasi Aktual Pada Tiap Titik Pengamatan.....	67
Gambar 4.14	: Peta Evapotranspirasi Kabupaten Demak	68
Gambar 4.15	: Grafik Persentase Kerentanan Berdasarkan Aspek Sensitivitas	70
Gambar 4.16	: Peta Persebaran Kerentanan Berdasarkan Aspek Sensitivitas.....	70
Gambar 4.17	: Grafik Pembagian Ketenagakerjaan Pada Sektor Pertanian Kabupaten Demak .	72
Gambar 4.18	: Peta Persebaran Irigasi	72
Gambar 4.19	: Grafik Persentase Kerentanan Berdasarkan Aspek Kapasitas Adaptasi.....	74
Gambar 4.20	: Peta Persebaran Kerentanan Berdasarkan Aspek Kapasitas Adaptasi.....	74
Gambar 4.21	: Persentase Kerentanan Pada Kabupaten Demak	77
Gambar 4.22	: Persebaran Kerentanan Pada Kabupaten Demak.....	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :	Tabel F Koreksi	83
Lampiran 2 :	Tutorial NDVI	87
Lampiran 3 :	Tutorial Evapotranspirasi	91
Lampiran 4 :	Citra Landsat Kanal 4 dan 5	95