



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN SECARA SPASIAL
SEKTOR PERTANIAN DI KECAMATAN BRINGIN,
KABUPATEN SEMARANG**

TUGAS AKHIR

**DWITANTRI REZKIANDINI LESTARI
21040112130071**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

**SEMARANG
NOVEMBER 2016**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN SECARA SPASIAL
SEKTOR PERTANIAN DI KECAMATAN BRINGIN,
KABUPATEN SEMARANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**DWITANTRI REZKIANDINI LESTARI
21040112130071**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

SEMARANG
NOVEMBER 2016**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir yang berjudul, “**Kerentanan Bencana Kekeringan Secara Spasial Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang**” ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : Dwitantri Rezkiandini Lestari

NIM : 21040112130071

Tanda Tangan
Tanggal



: 16 November 2016

HALAMAN PENGESAHAN

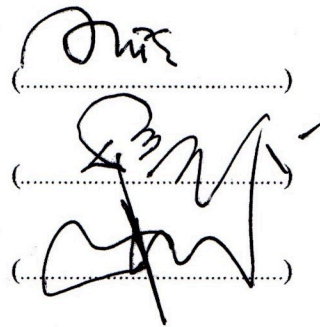
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dwitantri Rezkiandini Lestari
NIM : 21040112130071
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Judul Tugas Akhir : Kerentanan Bencana Kekeringan Secara Spasial Sektor
Pertanian di Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang

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

TIM PENGUJI

Pembimbing : Dra. Bitta Pigawati, Dipl.GE, MT
Penguji 1 : Mardwi Rahdriawan, ST, MT
Penguji 2 : Rukuh Setiadi, ST, MEM



Semarang, 16 November 2016

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1,
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota



Ir. Agung Sugiri, MPSi
NIP. 196204031993031003

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Dwitantri Rezkiandini Lestari
NIM : 21040112130071
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

“Kerentanan Bencana Kekeringan Secara Spasial Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: : Semarang
Pada tanggal : 16 November 2016

Yang menyatakan



Dwitantri Rezkiandini Lestari

HALAMAN PERSEMBAHAN

Every cloud has a silver lining.

ABSTRAK

Fenomena cuaca ekstrem semakin sering terjadi dalam beberapa waktu terakhir. Salah satu fenomena cuaca ekstrem yang terjadi adalah El Nino di mana terjadi 3-7 tahun sekali. El Nino menyebabkan cuaca kering di Asia Tenggara. Cuaca kering ini menyebabkan berbagai bencana, salah satunya adalah kekeringan. Bencana kekeringan ini membawa kerugian yang besar bagi pertanian. Cuaca kering menyebabkan ketersediaan air dalam tanah menjadi berkurang sehingga menyebabkan tanaman mengalami kekurangan air untuk dapat tumbuh dan hidup. Fenomena kekeringan yang berdampak pada sektor pertanian terjadi di Kabupaten Semarang. Salah satu kecamatan di Kabupaten Semarang yang mengalami kekeringan adalah Kecamatan Bringin. Kecamatan Bringin merupakan kecamatan yang termasuk ke dalam kawasan pertanian produktif dan kecamatan yang mengalami bencana kekeringan paling parah pada tahun 2015 di Kabupaten Semarang. Berdasarkan hal tersebut, muncul pertanyaan penelitian, "Bagaimana kerentanan bencana kekeringan secara spasial sektor pertanian di Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang?" Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kerentanan bencana kekeringan secara spasial sektor pertanian di Kecamatan Bringin. Kerentanan dianalisis berdasarkan Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) yaitu dengan menganalisis keterpaparan (*exposure*), sensitivitas (*sensitivity*), dan kapasitas adaptif (*adaptive capacity*). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis formulasi, analisis skoring, dan analisis *overlay*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah distribusi spasial kerentanan bencana kekeringan pada wilayah studi. Kerentanan bencana kekeringan pada sektor pertanian di Kecamatan Bringin terbagi ke dalam tiga kelas yaitu kerentanan rendah, kerentanan sedang, dan kerentanan tinggi. Desa yang memiliki kerentanan bencana kekeringan dengan kategori tinggi adalah Desa Truko, Desa Banding, Desa Sendang, Desa Wiru, Desa Kalikurmo, dan Desa Sambirejo.

Kata Kunci: Kekeringan, Kerentanan, Pertanian, Semarang

ABSTRACT

Extreme weather phenomenon occurred more frequent in recent times. El Nino is one of extreme weather phenomenon that happens once in 3-7 years. It causes dry weather in Southeast Asia. The dry weather causes a variety of disasters, such as drought. Drought brings negative impacts for agriculture. It causes water shortage so that plants could not grow well. The phenomenon of drought impacts on agriculture has occurred in Semarang regency. One of districts in Semarang which affected by drought is Bringin district. Bringin district is a productive agricultural area. However, the district experienced the most severe drought in 2015. The question research of this study is, "How is the spatial distribution of drought vulnerability on agricultural sector in Bringin district, Semarang regency?" The purpose of this study is to determine the spatial distribution of drought vulnerability on agricultural sector in Bringin district, Semarang regency. This study investigates drought vulnerability based on Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) by analyzing exposure, sensitivity, and adaptive capacity. This study uses quantitative approach. There are formulation analysis, scoring analysis, and overlay analysis. The result of this study is the spatial distribution of drought vulnerability in Bringin district. Drought vulnerability on agricultural sector in Bringin district is divided into three categories: low, medium, and high. Some villages are categorized as high vulnerability: Truko, Banding, Sendang, Wiru, Kalikurmo, and Sambirejo.

Keywords: Agriculture, Drought, Semarang, Vulnerability

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan karunia serta rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Kerentanan Bencana Kekeringan Secara Spasial Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang”. Penyusun menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang selama ini telah membimbing, mendukung, serta memotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir. Rasa terima kasih penyusun sampaikan kepada:

1. Pemerintah Kecamatan Bringin, Stasiun Klimatologi Klas 1 Semarang, Dinas Pertanian, Perkebunan, dan Kehutanan Kabupaten Semarang, Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Semarang, dan Badan Geologi Kementerian ESDM yang telah membantu penyusun dalam memperoleh data untuk menyusun tugas akhir;
2. Ibu Dra. Bitta Pigawati, Dipl.GE, MT sebagai dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik;
3. Bapak Mardwi Rahdriawan, ST, MT selaku dosen penguji 1 dan Bapak Rukuh Setiadi, ST, MEM selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan dan arahan pada penyusun untuk membantu menyempurnakan tugas akhir ini;
4. Dosen-dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Universitas Diponegoro yang membantu dalam penyampaian materi terkait substansi yang dibahas dalam tugas akhir ini;
5. Keluarga atas segala doa, motivasi, dan dukungan sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan penuh semangat; dan
6. Teman-teman Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota Angkatan 2012, Universitas Diponegoro yang selalu menemani dan memberikan semangat.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini mungkin terdapat beberapa kesalahan yang tidak disengaja. Penyusun sangat membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun demi kemajuan bersama. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu perencanaan wilayah dan kota.

Semarang, 16 November 2016



Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR GRAFIK.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan dan Sasaran	4
1.3.1 Tujuan	4
1.3.2. Sasaran	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Ruang Lingkup.....	6
1.5.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	6
1.5.2 Ruang Lingkup Substansi	7
1.6 Posisi Penelitian	7
1.7 Keaslian Penelitian.....	8
1.8 Metode Penelitian.....	10
1.8.1 Pendekatan Penelitian.....	10
1.8.2 Metode Pengumpulan Data.....	10
1.8.3 Kebutuhan Data	14
1.8.4 Metode Analisis.....	16

1.8.5	Kerangka Analisis	30
1.9	Kerangka Pikir	31
1.10	Sistematika Penulisan.....	31
 BAB II KAJIAN LITERATUR KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN		
SECARA SPASIAL SEKTOR PERTANIAN.....		33
2.1	Analisis Spasial	33
2.2	Analisis Spasial untuk Curah Hujan	33
2.3	Menghitung Data Curah Hujan yang Kosong.....	37
2.4	Bencana	39
2.5	Kerentanan	40
2.5.1	Definisi Kerentanan.....	40
2.5.2	Indikator Kerentanan	41
2.6	Kekeringan	49
2.6.1	Definisi Kekeringan.....	49
2.6.2	Indikator Rawan Bencana Kekeringan	50
2.7	Pertanian.....	55
2.8	Pengelolaan Kekeringan.....	57
2.9	Sintesis Literatur	58
 BAB III GAMBARAN UMUM KECAMATAN BRINGIN		
60		60
3.1	Kependudukan.....	60
3.2	Perekonomian.....	62
3.3	Kebijakan dan Perencanaan Pembangunan	63
3.4	Infrastruktur	63
3.4.1	Jalan	63
3.4.2	Air Bersih	64
3.4.3	Sanitasi	65
3.5	Fisik Alamiah	66
3.5.1	Jenis Tanah.....	66
3.5.2	Kelerengan	67
3.5.2	Curah Hujan	68
3.6	Penggunaan Lahan	69
3.7	Kondisi Kecamatan Bringin	70

BAB IV ANALISIS KERENTANAN BENCANA KEKERINGAN SECARA SPASIAL SEKTOR PERTANIAN DI KECAMATAN BRINGIN, KABUPATEN SEMARANG	71
4.1 Analisis Keterpaparan Bencana Kekeringan	71
4.1.1 Analisis Curah Hujan Rata-rata Tahunan.....	71
4.1.2 Analisis Bulan Kering Rata-rata Tahunan	75
4.1.3 Analisis Evapotranspirasi Aktual Rata-rata Tahunan.....	78
4.1.4 Analisis Jenis Batuan Penyusun.....	83
4.1.5 Analisis Penutupan Lahan	85
4.1.6 Keterpaparan Bencana Kekeringan.....	87
4.2 Analisis Sensitivitas Bencana Kekeringan	90
4.2.1 Analisis Luas Lahan Sawah Tadah Hujan.....	90
4.2.2 Analisis Penduduk yang Bekerja di Sektor Pertanian	92
4.2.3 Sensitivitas Bencana Kekeringan.....	95
4.3 Analisis Kapasitas Adaptif Bencana Kekeringan	97
4.3.1 Analisis Kepala Keluarga yang Memiliki Pekerjaan di Luar Sektor Pertanian	98
4.3.2 Analisis Keluarga Petani yang Memiliki Anggota Keluarga (Istri atau Anak) yang Bekerja di Luar Sektor Pertanian.....	100
4.3.3 Analisis Keluarga Petani yang Memiliki Tabungan.....	103
4.3.4 Analisis Keluarga Petani yang Memiliki Ternak Besar	105
4.3.5 Kapasitas Adaptif Bencana Kekeringan.....	107
4.4 Kerentanan Bencana Kekeringan	109
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	113
5.1 Kesimpulan	113
5.2 Rekomendasi	114
DAFTAR PUSTAKA.....	116
LAMPIRAN	120

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Luas Kekeringan dan Persentase Penduduk Pertanian di Kawasan Pertanian Produktif dan Kawasan Rawan Kekeringan Kelas I Kabupaten Semarang Tahun 2015	3
Tabel I.2	Keaslian Penelitian	8
Tabel I.3	Jumlah Responden Masing-masing Desa.....	12
Tabel I.4	Kebutuhan Data	14
Tabel I.5	Skoring Curah Hujan Rata-rata Tahunan	19
Tabel I.6	Skoring Bulan Kering Rata-rata Tahunan	19
Tabel I.7	Skoring Evapotranspirasi Aktual Rata-rata Tahunan	20
Tabel I.8	Skoring Jenis Batuan Penyusun	20
Tabel I.9	Skoring Penutupan Lahan	21
Tabel I.10	Skoring Luas Lahan Sawah Tadah Hujan	22
Tabel I.11	Skoring Penduduk yang Bekerja di Sektor Pertanian.....	23
Tabel I.12	Skoring Kepala Keluarga yang Memiliki Pekerjaan di Luar Sektor Pertanian.....	23
Tabel I.13	Skoring Keluarga Petani yang Memiliki Anggota Keluarga yang Bekerja di Luar Sektor Pertanian	24
Tabel I.14	Skoring Keluarga Petani yang Memiliki Tabungan	24
Tabel I.15	Skoring Keluarga Petani yang Memiliki Ternak.....	25
Tabel I.16	Skor Masing-masing Variabel	25
Tabel I.17	Metode Pengkelasan Keterpaparan, Sensitivitas, dan Kapasitas Adaptif	27
Tabel I.18	Metode Pengkelasan Kerentanan	29
Tabel II.1	Pemilihan Metode Penghitungan Rata-rata Curah Hujan.....	37
Tabel II.2	Kriteria dan Indikator Penaksiran Tingkat Kerentanan Sumber Daya Air Terhadap Variabilitas Iklim	42
Tabel II.3	Nilai Faktor C dari Macam Penggunaan Lahan	44
Tabel II.4	Dampak Kekeringan	50
Tabel II.5	Teknik Penyidikan Indikator Daerah Rawan Kekeringan	52
Tabel II.6	Formulasi Kerawanan Kekeringan.....	53
Tabel II.7	Pengharkatan Jenis Batuan Penyusun	54
Tabel II.8	Sintesis Literatur.....	58
Tabel IV.1	Analisis Curah Hujan Rata-rata Tahunan Menurut Stasiun Hujan	72

Tabel IV.2	Analisis Luas Curah Hujan Rata-rata Tahunan Kecamatan Bringin	74
Tabel IV.3	Analisis Bulan Kering Rata-rata Tahunan Menurut Stasiun Hujan	76
Tabel IV.4	Analisis Luas Bulan Kering Rata-rata Tahunan Kecamatan Bringin	76
Tabel IV.5	Hasil Penghitungan Temperatur Udara Rata-rata Tahunan Menurut Stasiun Hujan.....	79
Tabel IV.6	Hasil Penghitungan Evapotranspirasi Aktual Rata-rata Tahunan Menurut Stasiun Hujan.....	80
Tabel IV.7	Analisis Evapotranspirasi Aktual Rata-rata Tahunan Menurut Stasiun Hujan	81
Tabel IV.8	Analisis Luas Jenis Batuan Penyusun Kecamatan Bringin	83
Tabel IV.9	Analisis Luas Penutupan Lahan Kecamatan Bringin	86
Tabel IV.10	Analisis Keterpaparan Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	88
Tabel IV.11	Analisis Luas Lahan Sawah Tadah Hujan Kecamatan Bringin.....	91
Tabel IV.12	Analisis Penduduk yang Bekerja di Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin.....	93
Tabel IV.13	Analisis Sensitivitas Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	95
Tabel IV.14	Analisis Kepala Keluarga yang Memiliki Pekerjaan di Luar Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin	98
Tabel IV.15	Analisis Keluarga Petani yang Memiliki Istri atau Anak yang Bekerja di Luar Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin.....	100
Tabel IV.16	Analisis Keluarga Petani yang Memiliki Tabungan di Kecamatan Bringin ..	103
Tabel IV.17	Analisis Keluarga Petani yang Memiliki Ternak Besar di Kecamatan Bringin.....	105
Tabel IV.18	Analisis Kapasitas Adaptif Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	107
Tabel IV.19	Analisis Kerentanan Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Administrasi Kecamatan Bringin.....	6
Gambar 1.2	Posisi Penelitian	7
Gambar 1.3	Peta Persebaran Responden.....	13
Gambar 1.4	Kerangka Analisis	30
Gambar 1.5	Kerangka Pikir	31
Gambar 2.1	Metode Poligon Thiessen	35
Gambar 2.2	Metode Isohyet.....	36
Gambar 3.1	Peta Jenis Tanah Kecamatan Bringin	66
Gambar 3.2	Peta Kelerengan Kecamatan Bringin.....	67
Gambar 3.3	Peta Curah Hujan Kecamatan Bringin.....	68
Gambar 3.4	Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Bringin	69
Gambar 4.1	Peta Curah Hujan Rata-rata Tahunan Kecamatan Bringin.....	73
Gambar 4.2	Peta Bulan Kering Rata-rata Tahunan Kecamatan Bringin.....	77
Gambar 4.3	Peta Evapotranspirasi Aktual Rata-rata Tahunan Kecamatan Bringin.....	82
Gambar 4.4	Peta Jenis Batuan Penyusun Kecamatan Bringin.....	84
Gambar 4.5	Peta Penutupan Lahan Kecamatan Bringin.....	86
Gambar 4.6	Peta Keterpaparan Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	89
Gambar 4.7	Peta Sensitivitas Berdasarkan Luas Lahan Sawah Tadah Hujan Kecamatan Bringin.....	92
Gambar 4.8	Peta Sensitivitas Berdasarkan Penduduk yang Bekerja di Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin.....	94
Gambar 4.9	Peta Sensitivitas Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	96
Gambar 4.10	Peta Kapasitas Adaptif Berdasarkan Kepala Keluarga yang Memiliki Pekerjaan di Luar Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin.....	100
Gambar 4.11	Peta Kapasitas Adaptif Berdasarkan Keluarga Petani yang Memiliki Istri atau Anak yang Bekerja di Luar Sektor Pertanian di Kecamatan Bringin	102
Gambar 4.12	Peta Kapasitas Adaptif Berdasarkan Keluarga Petani yang Memiliki Tabungan di Kecamatan Bringin	104
Gambar 4.13	Peta Kapasitas Adaptif Berdasarkan Keluarga Petani yang Memiliki Ternak Besar di Kecamatan Bringin.....	106
Gambar 4.14	Peta Kapasitas Adaptif Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	108
Gambar 4.15	Peta Kerentanan Bencana Kekeringan Kecamatan Bringin	111

DAFTAR GRAFIK

Grafik 3.1	Piramida Penduduk Kecamatan Bringin Tahun 2014 (Jiwa)	60
Grafik 3.2	Lapangan Usaha Utama dari Tempat Bekerja Kecamatan Bringin Tahun 2014 (Persen)	61
Grafik 3.3	Penduduk Umur 5 Tahun ke Atas Menurut Status Sekolah Kecamatan Bringin Tahun 2014 (Jiwa).....	62
Grafik 3.4	Produksi Tanaman Pangan Menurut Komoditas Pertanian Kecamatan Bancak Tahun 2014 (Ton).....	62
Grafik 3.5	Kondisi Jalan Kecamatan Bringin Tahun 2014 (Persen)	63
Grafik 3.6	Sumber Utama Air Minum Rumah Tangga Kecamatan Bringin Tahun 2014 (Persen)	64
Grafik 3.7	Fasilitas Tempat Buang Air Besar Rumah Tangga Kecamatan Bringin Tahun 2014 (Persen)	65