

**MODEL PEMETAAN RISIKO KEKERINGAN  
DI KABUPATEN BIMA, NUSA TENGGARA BARAT**

**TESIS**

Disusun Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota

Oleh:

**NURAIMMATUL FAIZAH  
21040115410015**



**FAKULTAS TEKNIK  
MAGISTER PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2018**

# MODEL PEMETAAN RISIKO KEKERINGAN DI KABUPATEN BIMA, NUSA TENGGARA BARAT

Tesis diajukan kepada  
Program Studi Magister Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Oleh:

**NURAIMMATUL FAIZAH**  
**21040115410015**

Diajukan pada Sidang Ujian Tesis  
Tanggal 31 Juli 2018

Dinyatakan Lulus  
Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Magister Perencanaan Wilayah dan Kota

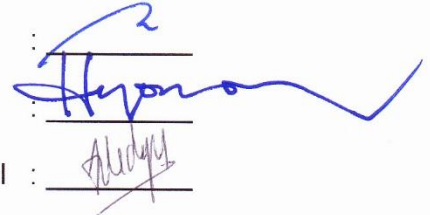
Semarang, 31 Juli 2018

Tim Penguji

Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, ST. – Pembimbing :

Dr. Ir. Hadi Wahyono, MA. – Penguji I :

Wido Prananing Tyas, ST., MDP., Ph.D. - Penguji II :



Mengetahui  
Ketua Program Studi

Magister Perencanaan Wilayah dan Kota  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro



Dr. Sc-agr. Iwan Rudiarto, ST., M.Sc.

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka. Apabila dalam Tesis saya ternyata ditemukan duplikasi, jiplakan (plagiasi) dari Tesis orang lain/Institusi lain, maka saya bersedia melepaskan gelar Magister Perencanaan Wilayah dan Kota dengan penuh rasa tanggung jawab.

Semarang, Juli 2018



**NURAIMMATUL FAIZAH**  
21040115410015

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Semua orang di dunia ini adalah jenius. Tapi jika kau menghukum seekor ikan yang dengan kemampuannya berusaha memanjat pohon, sepanjang hidupnya dia akan percaya bahwa itu adalah tindakan bodoh.”*

– Albert Einstein.

*“Jika kau tidak bisa menjelaskan sesuatu secara sederhana, sebenarnya kau belum benar-benar memahaminya.”*

– Albert Einstein.

*“Jika kita tahu apa yang sedang kita lakukan, itu namanya bukan penelitian.”*

– Albert Einstein.

**Tesis ini kupersembahkan untuk:**

**Orangtua dan adik-adik tercinta.**

## ABSTRAK

Kekeringan di Kabupaten Bima merupakan kejadian yang selalu berulang tiap tahunnya dan penanganannya masih bersifat jangka pendek. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pemantauan dan menganalisis faktor-faktor risiko kekeringan, agar dapat dikembangkan model pemetaan risiko kekeringan yang dapat digunakan untuk perencanaan mitigasi bencana kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penyusunan model pemetaan kekeringan untuk menghasilkan peta risiko kekeringan Kabupaten Bima yang merupakan hasil analisis dari peta kerawanan kekeringan dan peta kerentanan terhadap kekeringan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan teknik analisis skoring, pembobotan, *overlay* peta, pemodelan risiko kekeringan dengan SIG yang meliputi pemodelan spasial kerawanan kekeringan dan pemodelan spasial kerentanan terhadap kekeringan. Pemodelan spasial risiko kekeringan menggunakan perangkat lunak ArcGIS 10.1. Analisis kerawanan kekeringan dengan *input* data curah hujan rata-rata tahunan, kemiringan lereng, jenis tanah, jenis batuan penyusun, jarak dari sumber air, dan tutupan lahan. Analisis kerentanan terhadap kekeringan dengan *input* data kepadatan penduduk, rasio kelompok umur, rasio penduduk di sektor pertanian, produktivitas lahan, jumlah ternak, dan luas hutan. Analisis risiko kekeringan dilakukan dengan cara *overlay* peta kerawanan dan peta kerentanan.

Hasil model pemetaan kerawanan kekeringan, diklasifikasikan ke dalam 5 (lima) kriteria kelas kerawanan kekeringan di Kabupaten Bima, yang sebagian besar didominasi oleh kategori sedang dan rawan, yaitu masing-masing seluas  $\pm 218.300,38$  Ha dan  $\pm 105.819,29$  Ha. Sedangkan untuk model pemetaan kerentanan terhadap kekeringan, tingkat kerentanan terhadap kekeringan di Kabupaten Bima juga terbagi dalam 5 kelas, dengan didominasi oleh kelas Sedang yang meliputi 5 kecamatan. Sedangkan kelas Rentan meliputi 4 kecamatan, yaitu Kecamatan Donggo, Wohu, Palibelo, dan Belo, dan kelas Sangat Rentan hanya meliputi 1 kecamatan, yaitu Kecamatan Bolo. Hasil model pemetaan risiko kekeringan, risiko kekeringan di Kabupaten Bima juga terbagi dalam 5 kelas, dengan potensi risiko kekeringan Agak tinggi seluas  $\pm 47.971,49$  ha dan Tinggi  $\pm 1.776,53$  ha, dengan didominasi oleh kelas Sedang seluas  $\pm 223.232,40$  ha.

Validasi model melalui survey lapangan, dengan hasil kevalidan 83,61%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa permodelan cukup baik dalam menganalisis risiko kekeringan secara spasial. Untuk pengembangan kedepannya perlu memperhatikan model risiko yang digunakan, penggunaan data, unit analisis tiap parameter, dan validasi yang akan dilakukan.

**Kata kunci:** Risiko Kekeringan, SIG, Pemetaan, Kabupaten Bima.

## ABSTRACT

Drought in Bima regency is an annual phenomenon that always happens every year and its handling is still short-term. Therefore, there needs to be a monitoring and analysis of the drought risk factors so the drought risk mapping can be conducted to plan the drought mitigation. This research aims to develop the drought risk mapping model to produce the drought risk map of Bima regency which is the analysis results of the drought hazard map and the drought vulnerability map. The research method used was quantitative method with scoring analysis, weighting, map overlay, drought risk modeling with GIS includes drought hazard modeling and drought vulnerability modeling. Spatial modeling of drought risk uses software ArcGIS 10.1. Drought hazard analysis with the data input of annual average rainfall, slope, soil types, rock structure types, distance from water sources, and land cover. Drought vulnerability analysis with the data input of population density, dependency ratio, the ratio of the population in the agricultural sector, land productivity, total of livestock, and forest area.

The result of drought hazard mapping model in Bima regency was classified into 5 categories, dominated by the Moderate and Prone categories, covering  $\pm 218.300,38$  Ha and  $\pm 105.819,29$  Ha. The result of drought vulnerability mapping model was also classified into 5 categories, dominated by the Moderate category which includes 5 districts. While the Vulnerable category includes 4 districts and Very Vulnerable category only covers 1 district. And the result of drought risk mapping model was also classified into 5 classes, Middle High  $\pm 47.971,49$  ha and High  $\pm 1.776,53$  ha, dominated by Middle  $\pm 223.232,40$  ha.

The model validation was conducted through field survey, with the validity result at 83,61%. The result shows that the modeling was good enough in analyzing the drought risk spatially. For further development, it is recommended to notice the used risk model, data using, analysis unit for each parameter, and the validation that will be used.

**Keywords:** Drought risk, GIS, Mapping, Bima Regency



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : NURAIMMATUL FAIZAH  
NIM : 21040115410015  
Jurusan/Program Studi : MAGISTER PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
Departemen : PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
Fakultas : TEKNIK  
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi

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 :

.....  
MODEL PEMETAAN RISIKO KEKERINGAN DI KABUPATEN BIMA,  
NUSA TENGGARA BARAT  
.....

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan 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 : 17 SEPTEMBER 2018

Yang menyatakan

( NURAIMMATUL FAIZAH )

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaanirrahiim. Alhamdulillah dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Model Pemetaan Risiko Bencana Kekeringan di Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat” dengan baik. Ucapan terimakasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, ST., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan memberikan materi serta masukan selama proses penyusunan Tesis;
2. Bapak Dr. Ir. Hadi Wahyono, MA., selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan kritik dan masukan demi kesempurnaan tesis ini;
3. Ibu Wido Prananing Tyas, ST., MDP., Ph.D., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan kritik dan masukan demi kesempurnaan tesis ini;
4. Seluruh dosen pengajar dan pengelola di MPWK UNDIP;
5. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik dukungan moril maupun materiil;
6. Teman-teman seperjuangan MPWK UNDIP Angkatan 2015;
7. Dan semua pihak yang turut membantu dalam proses penyusunan Tesis ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tesis ini masih jauh dari sempurna. Segala masukan, berupa saran dan kritik yang membangun akan sangat dibutuhkan demi menyempurnakan penulisan selanjutnya. Semoga tesis ini berguna bagi kita semua dalam mengembangkan ilmu-ilmu perencanaan pada masa yang akan datang. Aamiin.

Semarang, Juli 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Permasalahan .....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Sasaran Penelitian .....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah .....	5
1.4.2 Ruang Lingkup Substansi .....	6
1.5 Orisinalitas Penelitian .....	7
1.6 Manfaat Penelitian .....	9
1.7 Kerangka Pikir .....	9
1.8 Metode Penelitian .....	11
1.8.1 Metode Pendekatan Penelitian .....	11
1.8.2 Kebutuhan Data .....	11
1.8.3 Teknik Pengumpulan Data .....	12
1.8.4 Teknik Analisis Data .....	13
1.8.5 Kerangka Analisis .....	15
1.9 Sistematika Penulisan .....	17
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR</b> .....	<b>19</b>
2.1 Kekeringan .....	19
2.1.1 Pengertian Kekeringan .....	19
2.1.2 Proses Terjadinya Kekeringan .....	21
2.1.3 Dampak Terjadinya Kekeringan .....	23
2.1.4 Mitigasi Kekeringan .....	25
2.2 Kerawanan, Kerentanan, dan Risiko ( <i>Hazard, Vulnerability, and Risk</i> ) .....	26
2.2.1 Kerawanan ( <i>Hazard</i> ) .....	26
2.2.2 Indikator Rawan Bencana Kekeringan .....	27
2.2.3 Kerentanan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	32
2.2.4 Indikator Kerentanan Terhadap Kekeringan .....	35

2.3 Kajian Risiko Kekeringan .....	39
2.4 Pemodelan Kekeringan dengan SIG .....	44
2.4.1 Pengertian SIG .....	44
2.4.2 Pemodelan Spasial .....	46
2.4.3 <i>Geospatial Tools ModelBuilder</i> .....	49
2.5 Sintesis Kajian Literatur .....	50
2.6 Penentuan Variabel .....	54
<b>BAB III TINJAUAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
3.1 Tinjauan Administratif .....	57
3.2 Kondisi Fisik .....	58
3.2.1 Klimatologi .....	59
3.2.2 Kemiringan Lereng .....	60
3.2.3 Jenis Tanah .....	61
3.2.4 Geologi/Jenis Batuan Penyusun .....	63
3.2.5 Hidrologi .....	64
3.2.6 Penggunaan dan Tutupan Lahan .....	67
3.3 Kondisi Non-Fisik .....	68
3.3.1 Kondisi Eksisting Aspek Sosial .....	68
3.3.1.1 Kepadatan Penduduk .....	68
3.3.1.2 Rasio Kelompok Umur .....	69
3.3.1.3 Rasio Penduduk di Sektor Pertanian .....	71
3.3.2 Kondisi Eksisting Aspek Ekonomi .....	72
3.3.2.1 Produktivitas Lahan .....	72
3.3.2.2 Jumlah Ternak .....	75
3.3.3 Kondisi Eksisting Aspek Lingkungan .....	77
3.4 Kekeringan di Kabupaten Bima .....	78
<b>BAB IV ANALISIS MODEL PEMETAAN RISIKO KEKERINGAN DI KABUPATEN BIMA .....</b>	<b>83</b>
4.1 Konsep Model Pemetaan Risiko Kekeringan .....	83
4.2 Aplikasi Model Pemetaan Risiko Kekeringan di Kabupaten Bima .....	85
4.3 Analisis Faktor Kerawanan Kekeringan .....	88
4.3.1 Curah Hujan Rata-rata Tahunan .....	88
4.3.2 Kemiringan Lereng .....	92
4.3.3 Jenis Tanah .....	94
4.3.4 Geologi/Jenis Batuan Penyusun .....	96
4.3.5 Jarak dari Sumber Air .....	99
4.3.6 Tutupan Lahan .....	100
4.4 Model Pemetaan Kerawanan Kekeringan ( <i>Hazard</i> ) .....	102
4.5 Analisis Faktor Kerentanan Terhadap Kekeringan .....	108
4.5.1 Kerentanan Sosial .....	109
4.5.2 Kerentanan Ekonomi .....	115
4.5.3 Kerentanan Lingkungan .....	119
4.6 Model Pemetaan Kerentanan Terhadap Kekeringan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	121
4.6.1 Model Pemetaan Kerentanan Sosial .....	122

4.6.2 Model Pemetaan Kerentanan Ekonomi .....	123
4.6.3 Model Pemetaan Kerentanan Lingkungan .....	124
4.6.4 Model Pemetaan Kerentanan Total .....	125
4.7 Model Pemetaan Risiko Kekeringan ( <i>Risk</i> ) .....	127
4.8 Validasi Model Pemetaan Risiko Kekeringan di Kabupaten Bima .....	130
4.9 Temuan Penelitian .....	144
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>147</b>
5.1 Kesimpulan .....	147
5.2 Rekomendasi .....	150
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>153</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>159</b>

PERPUSTAKAAN PLANOLOG

# PERPUSTAKAAN PLANOLOGI

## DAFTAR TABEL

<b>TABEL I.1:</b> Orisinalitas Penelitian .....	8
<b>TABEL I.2:</b> Kebutuhan Data .....	11
<b>TABEL II.1:</b> Dampak Kekeringan .....	24
<b>TABEL II.2:</b> Model Risiko Bencana .....	43
<b>TABEL II.3:</b> Sintesis Kajian Literatur .....	50
<b>TABEL II.4:</b> Justifikasi Penentuan Variabel .....	54
<b>TABEL III.1:</b> Luas Wilayah Per Kecamatan di Kabupaten Bima .....	58
<b>TABEL III.2:</b> Luasan Kelas Kemiringan Lereng Kabupaten Bima .....	60
<b>TABEL III.3:</b> Sebaran Jenis Tanah di Kabupaten Bima .....	62
<b>TABEL III.4:</b> Sebaran Geologi di Kabupaten Bima .....	64
<b>TABEL III.5:</b> Nama Sungai Besar, Daerah Irigasi, dan Kecamatan yang dilintasi di Kabupaten Bima .....	64
<b>TABEL III.6:</b> Mata Air di Kabupaten Bima .....	66
<b>TABEL III.7:</b> Sebaran Penggunaan dan Tutupan Lahan di Kabupaten Bima .....	68
<b>TABEL III.8:</b> Kepadatan Penduduk Menurut Kecamatan Di Kabupaten Bima Tahun 2016 .....	69
<b>TABEL III.9:</b> Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur Tahun 2016 (Dalam Jiwa) .....	70
<b>TABEL III.10:</b> Rasio Kelompok Umur Kabupaten Bima Tahun 2016 (Dalam %) .....	71
<b>TABEL III.11:</b> Jumlah dan Rasio Penduduk di Sektor Pertanian Menurut Kecamatan Tahun 2016 .....	72
<b>TABEL III.12:</b> Produktivitas Lahan Kabupaten Bima Tahun 2016 (Dalam Ton) .....	74
<b>TABEL III.13:</b> Jumlah Ternak Per Kecamatan Kabupaten Bima Tahun 2016 (Dalam Ekor) .....	76
<b>TABEL III.14:</b> Luas Kawasan Hutan dan Perairan Menurut Kecamatan Kabupaten Bima Tahun 2016 (Dalam Hektar) .....	78
<b>TABEL IV.1:</b> Skoring Variabel Curah Hujan .....	89
<b>TABEL IV.2:</b> Curah Hujan Rata-rata Tahun 2012-2016 .....	89
<b>TABEL IV.3:</b> Luasan Wilayah Rawan Kekeringan Berdasarkan Tingkat Curah Hujan Kabupaten Bima .....	91
<b>TABEL IV.4:</b> Skoring Variabel Kemiringan Lereng .....	93
<b>TABEL IV.5:</b> Luasan Wilayah Rawan Kekeringan Berdasarkan Kemiringan Lereng Kabupaten Bima .....	93
<b>TABEL IV.6:</b> Skoring Variabel Jenis Tanah .....	94
<b>TABEL IV.7:</b> Luasan Wilayah Rawan Kekeringan Berdasarkan Jenis Tanah Kabupaten Bima .....	95
<b>TABEL IV.8:</b> Skoring Variabel Geologi/Jenis Batuan Penyusun .....	97
<b>TABEL IV.9:</b> Luasan Wilayah Rawan Kekeringan Berdasarkan Geologi Kabupaten Bima .....	97
<b>TABEL IV.10:</b> Skoring Variabel Jarak Dari Sumber Air .....	99
<b>TABEL IV.11:</b> Skoring Variabel Tutupan Lahan .....	100

<b>TABEL IV.12:</b> Luasan Wilayah Rawan Kekeringan Berdasarkan Tutupan Lahan Kabupaten Bima .....	101
<b>TABEL IV.13:</b> Bobot Variabel Parameter Kerawanan ( <i>Hazard</i> ) .....	103
<b>TABEL IV.14:</b> Reklasifikasi Parameter Kerawanan Kekeringan .....	104
<b>TABEL IV.15:</b> Luasan Daerah Rawan Kekeringan Kabupaten Bima .....	105
<b>TABEL IV.16:</b> Skoring Variabel Parameter Kerentanan Terhadap Kekeringan ( <i>Vulnerability</i> ) .....	109
<b>TABEL IV.17:</b> Kepadatan Penduduk Kabupaten Bima Tahun 2012-2016 ...	110
<b>TABEL IV.18:</b> Rasio Kelompok Umur Kabupaten Bima Tahun 2012-2016	112
<b>TABEL IV.19:</b> Rasio Penduduk di Sektor Pertanian Per Kecamatan Kabupaten Bima Tahun 2012-2016 .....	114
<b>TABEL IV.20:</b> Produktivitas Lahan Kabupaten Bima Tahun 2012-2016 (Dalam Ton) .....	116
<b>TABEL IV.21:</b> Jumlah Ternak Per Kecamatan Kabupaten Bima Tahun 2012-2016 (Dalam Ekor) .....	118
<b>TABEL IV.22:</b> Luas Kawasan Hutan Dan Perairan Menurut Kecamatan Kabupaten Bima Tahun 2012-2016 (Dalam Hektar) .....	120
<b>TABEL IV.23:</b> Reklasifikasi Parameter Kerentanan Terhadap Kekeringan ..	125
<b>TABEL IV.24:</b> Reklasifikasi Parameter Risiko Kekeringan .....	128
<b>TABEL IV.25:</b> Luasan Daerah Risiko Kekeringan Kabupaten Bima .....	128
<b>TABEL IV.26:</b> Analisis Validasi Pada Zona I .....	134
<b>TABEL IV.27:</b> Analisis Validasi Pada Zona II .....	135
<b>TABEL IV.28:</b> Analisis Validasi Pada Zona III .....	141
<b>TABEL IV.29:</b> Persebaran Risiko Kekeringan Berdasarkan Kelasnya .....	145

## DAFTAR GAMBAR

<b>GAMBAR 1.1:</b> Peta administrasi Kabupaten Bima .....	5
<b>GAMBAR 1.2:</b> Kerangka Pikir Penelitian .....	10
<b>GAMBAR 1.3:</b> Diagram Alir Penelitian .....	16
<b>GAMBAR 2.1:</b> Siklus Manajemen Bencana .....	41
<b>GAMBAR 2.2:</b> Analisis Spasial dengan Menggunakan SIG .....	46
<b>GAMBAR 3.1:</b> Peta Administrasi Kabupaten Bima .....	57
<b>GAMBAR 3.2:</b> Peta Curah Hujan Kabupaten Bima .....	60
<b>GAMBAR 3.3:</b> Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Bima .....	61
<b>GAMBAR 3.4:</b> Peta Jenis Tanah Kabupaten Bima .....	62
<b>GAMBAR 3.5:</b> Peta Geologi Kabupaten Bima .....	63
<b>GAMBAR 3.6:</b> Peta Jaringan Sungai Kabupaten Bima .....	65
<b>GAMBAR 3.7:</b> Peta Sebaran Mata Air Kabupaten Bima .....	66
<b>GAMBAR 3.8:</b> Peta Penggunaan dan Tutupan Lahan Kabupaten Bima .....	67
<b>GAMBAR 3.9:</b> Salah Satu Lokasi Tanaman Padi yang Terancam Gagal Panen .....	80
<b>GAMBAR 3.10:</b> Pompanisasi Swadaya di Salah Satu Desa .....	81
<b>GAMBAR 3.11:</b> <i>Dropping</i> Air Bersih Oleh BPBD .....	81
<b>GAMBAR 4.1:</b> Model Pemetaan Risiko Kekeringan Dengan <i>ArcGIS ModelBuilder</i> .....	87
<b>GAMBAR 4.2:</b> Peta Sebaran Pos Penakar Hujan Kabupaten Bima dan Sekitarnya .....	90
<b>GAMBAR 4.3:</b> Peta Rawan Kekeringan Berdasarkan Curah Hujan Kabupaten Bima .....	92
<b>GAMBAR 4.4:</b> Peta Rawan Kekeringan Berdasarkan Kemiringan Lereng Kabupaten Bima .....	94
<b>GAMBAR 4.5:</b> Peta Rawan Kekeringan Berdasarkan Jenis Tanah Kabupaten Bima .....	96
<b>GAMBAR 4.6:</b> Peta Rawan Kekeringan Berdasarkan Geologi Kabupaten Bima .....	98
<b>GAMBAR 4.7:</b> Peta Rawan Kekeringan Berdasarkan Jarak Dari Sumber Air Kabupaten Bima .....	100
<b>GAMBAR 4.8:</b> Peta Rawan Kekeringan Berdasarkan Tutupan Lahan Kabupaten Bima .....	102
<b>GAMBAR 4.9:</b> Model Pemetaan Kerawanan Kekeringan Dengan <i>ArcGIS</i> <i>ModelBuilder</i> .....	104
<b>GAMBAR 4.10:</b> Persentase Kelas Rawan Kekeringan Kabupaten Bima .....	105
<b>GAMBAR 4.11:</b> Peta Rawan Kekeringan Kabupaten Bima .....	106
<b>GAMBAR 4.12:</b> Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Kepadatan Penduduk Kabupaten Bima .....	111
<b>GAMBAR 4.13:</b> Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Kelompok Umur Kabupaten Bima .....	113
<b>GAMBAR 4.14:</b> Peta Kerentanan Sosial Berdasarkan Rasio Penduduk di Sektor Pertanian Kabupaten Bima .....	115
<b>GAMBAR 4.15:</b> Peta Kerentanan Ekonomi Berdasarkan Produktivitas Lahan	

Kabupaten Bima .....	117
<b>GAMBAR 4.16:</b> Peta Kerentanan Ekonomi Berdasarkan Jumlah Ternak Kabupaten Bima .....	119
<b>GAMBAR 4.17:</b> Peta Kerentanan Lingkungan Berdasarkan Luas Hutan Kabupaten Bima .....	121
<b>GAMBAR 4.18:</b> Model Pemetaan Kerentanan Terhadap Kekeringan Dengan ArcGIS <i>ModelBuilder</i> .....	122
<b>GAMBAR 4.19:</b> Peta Kerentanan Sosial Kabupaten Bima .....	123
<b>GAMBAR 4.20:</b> Peta Kerentanan Ekonomi Kabupaten Bima .....	124
<b>GAMBAR 4.21:</b> Peta Kerentanan Lingkungan Kabupaten Bima .....	125
<b>GAMBAR 4.22:</b> Peta Kerentanan Kekeringan Kabupaten Bima .....	126
<b>GAMBAR 4.23:</b> Kelas Kerentanan Kekeringan Kabupaten Bima .....	127
<b>GAMBAR 4.24:</b> Model Pemetaan Risiko Kekeringan Dengan ArcGIS <i>ModelBuilder</i> .....	127
<b>GAMBAR 4.25:</b> Persentase Kelas Risiko Kekeringan Kabupaten Bima .....	129
<b>GAMBAR 4.26:</b> Peta Risiko Kekeringan Kabupaten Bima .....	130
<b>GAMBAR 4.27:</b> Peta Validasi Lapangan .....	131
<b>GAMBAR 4.28:</b> Bentang Alam Zona I .....	132
<b>GAMBAR 4.29:</b> Peta Validasi Zona I .....	133
<b>GAMBAR 4.30:</b> Bentang Alam Zona II .....	136
<b>GAMBAR 4.31:</b> Peta Validasi Zona II .....	137
<b>GAMBAR 4.32:</b> Bentang Alam Zona III .....	140
<b>GAMBAR 4.33:</b> Peta Validasi Zona III .....	141



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN I</b> : Stasiun Penakar Hujan .....	159
<b>LAMPIRAN II</b> : Curah Hujan Per Bulan Tahun 2012-2016 .....	160
<b>LAMPIRAN III</b> : Data Non-fisik Per Kecamatan Tahun 2012-2016 .....	170
<b>LAMPIRAN IV</b> : Titik sampel validasi lapangan .....	189

PERPUSTAKAAN PLANOLOGI