

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SPASIAL TEMPORAL INDEKS KEKERINGAN METODE
STANDARIZED PRECIPITATION INDEX DAN *KEETCH-BYRAM*
DROUGHT INDEX PADA KABUPATEN MUBA DAN OKI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Dan Perencanaan Fakultas
Teknik Universitas Sriwijaya



AKHMAD SHABRON

03011281621065

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SPASIAL TEMPORAL INDEKS KEKERINGAN METODE *STANDARIZED PRECIPITATION INDEX* DAN *KEETCH-BYRAM* *DROUGHT INDEX* PADA KABUPATEN MUBA DAN OKI

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar
sarjana teknik

Oleh:

AKHMAD SHABRON
03011281621065

Palembang, 15 Januari 2023

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing I,

Dr. Taufik Ari Gunawan, S.T., M.T.
NIP. 197003291995121001

Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing II,

Dr. Imroatul Chalimah J S.T., M.T.
NIP. 197607112005012002

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan
Perencanaan



Dr. Ir. Saloma S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

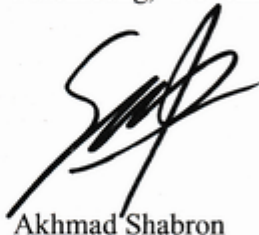
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “ANALISIS SPASIAL TEMPORAL INDEKS KEKERINGAN METODE *STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX* DAN *KEETCH-BYRAM DROUGHT INDEX* PADA KABUPATEN MUBA DAN OKI”. Pada proses menyelesaikan laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari banyak pihak dan pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Saloma, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
2. Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Taufik Ari Gunawan, ST, MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Ibu Dr. Imroatul Chalimah J, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam mengerjakan laporan tugas akhir ini.
6. Teman-teman yang telah membantu penulis dalam memberi saran, masukan, dan semangat.

Penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada Civitas Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Palembang, November 2022



Akhmad Shabron

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada diri saya sendiri yang sudah mendedikasikan sisa waktunya, sisa uangnya, sisa tenaganya, dan sisa pemikirannya dalam menyelesaikan masalah pada dirinya sendiri. Karena saya sangat mencintai diri saya

Motto :

Seseorang akan menghargai apa yang pernah dia remehkan, akan mencintai apa yang pernah dia kecewakan, akan peduli apa yang pernah dia buang, akan menyesali apa yang sudah tidak ada. Atau mungkin, orang tersebut tidak menghargai, tidak mencintai, dan tidak peduli sama sekali.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR.. Error! Bookmark not defined.

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Cuaca Dan Iklim.....	5
2.2 Pengertian Kekeringan.....	6
2.3 Klasifikasi Kekeringan.....	7
2.4 Faktor Penyebab Kekeringan.....	9
2.5 Curah Hujan dan Intensitas Hujan.....	10
2.6 Indeks Kekeringan.....	11
2.7 <i>Standardized Precipitation Index (SPI)</i>	12
2.8 <i>Keetch-Byram Drought Index (KBDI)</i>	15
2.9 Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Lokasi Penelitian.....	27
3.2 Pengumpulan Data.....	28
3.3 Tahap Penelitian.....	30
3.4 Analisis Temporal Indeks kekeringan.....	31
3.5 Analisis Spasial Indeks kekeringan.....	31
3.6 Perbandingan Analisis Indeks kekeringan Metode SPI dengan KBDI.....	32

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Analisis Temporal Indeks Kekeringan Metode <i>Standardized Precipitation Index</i> (SPI) pada Kabupaten Ogan Komering Ilir.....	33
4.2 Analisis Temporal Indeks Kekeringan Metode Keetch-Byram Dryness Index (KBDI) pada Kabupaten Musi Banyuasin.	37
4.3 Analisis Spasial Temporal Indeks Kekeringan Metode SPI pada Kabupaten Ogan Komering Ilir	41
4.4 Analisis Spasial Temporal Indeks Kekeringan Metode KBDI pada Kabupaten Musi Banyuasin	49
4.5 Analisis Korelasi Indeks Kekeringan Metode SPI dengan Data Hotspot.....	57
4.6 Analisis Korelasi Indeks Kekeringan Metode KBDI dengan Data Hotspot.....	64
4.7 Analisis Korelasi Indeks Kekeringan SPI dengan Peta Penggunaan Lahan.....	71
4.8 Analisis Korelasi Indeks Kekeringan KBDI dengan Peta Penggunaan Lahan.....	73
4.9 Perbandingan hasil Metode KBDI dan SPI pada Kabupaten Musi Banyuasin	75
4.10 Perbandingan hasil metode KBDI dan SPI pada Kabupaten Ogan Komering Ilir	89
BAB V.....	103
PENUTUP.....	103
5.1. Kesimpulan.....	103
5.2. Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Klimatologi dan meteorologi	6
Tabel 2. 2 Fungsi Gamma tak lengkap	13
Tabel 2. 3 Kategori kekeringan berdasarkan nilai SPI	15
Tabel 2. 4 Kategori kekeringan berdasarkan nilai KBDI.....	17
Tabel 4. 1 Data presipitasi harian	33
Tabel 4. 2 Data presipitasi bulanan.....	34
Tabel 4. 3 Indeks kekeringan harian metode SPI	35
Tabel 4. 4 Indeks kekeringan bulanan metode SPI	35
Tabel 4. 5 Perhitungan Indeks kekeringan Harian	37
Tabel 4.6 Indeks kekeringan bulanan metode KBDI.....	39
Tabel 4.7 Tabel indeks kekeringan pada Kabupaten Ogan Komering Ilir.....	41
Tabel 4.8 Tabel kategori Indeks Kekeringan pada Kabupaten Musi Banyuasin ..	49
Tabel 4. 9 Sebaran titik panas pada bulan Juli	57
Tabel 4. 10 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan Juli	58
Tabel 4. 11 Sebaran titik panas pada bulan Agustus	59
Tabel 4. 12 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan Agustus	60
Tabel 4. 13 Sebaran titik panas pada bulan September	60
Tabel 4. 14 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan September	62
Tabel 4. 15 Sebaran titik panas pada bulan Oktober	62
Tabel 4. 16 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan Oktober	63
Tabel 4. 17 Sebaran titik panas pada bulan Juni	64
Tabel 4.18 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan Juni	65
Tabel 4. 19 Sebaran titik panas pada bulan Juli	65
Tabel 4.20 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan September	66
Tabel 4. 21 Sebaran titik panas pada bulan Agustus	67
Tabel 4.22 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan Agustus .	68
Tabel 4.23 Sebaran titik panas pada bulan September	68
Tabel 4.24 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan September	69
Tabel 4.25 Sebaran titik panas pada bulan Oktober	70
Tabel 4.26 Tabel Korelasi titik panas dengan indeks kekeringan bulan Oktober .	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Persebaran Curah hujan di Indonesia (Norman, 2014).....	5
Gambar 2. 2 Kekeringan pada lahan gambut (Wilhite, 2010)	7
Gambar 2. 3 Lapisan air tanah (Pratiwi, 2020)	9
Gambar 2. 4 Graik nilai indeks kekeringan di stasiun cuaca kenten (Baskoro, 2007)	19
Gambar 2. 5 Nilai KBDI tahun 2006 di Pontianak (Susanti, 2013)	21
Gambar 2. 6 Riwayat puncak indeks kekeringan (Hidayat, 2020).....	22
Gambar 2. 7 Sebaran kekeringan kabupaten sukoharjo Oktober 2015 (Lestari, 2016)	22
Gambar 2. 8 Grafik Determinasi Indeks SPI terhadap Z Indeks (Khairani, 2019)	23
Gambar 2. 9 Grafik Determinasi Indeks EDI terhadap Z Indeks (Khairani, 2019)	23
Gambar 2. 10 Nilai Indeks Osilasi Selatan (SOI) tahun 2010 – 2015 (Supratono, 2016)	25
Gambar 2. 11 Peta sebaran kekeringan di Pulau Lombok (Saidah, 2017).....	25
Gambar 3. 1 Peta administrasi Kabupaten Musi Banyuasin (BAPPEDA SUMSEL).....	27
Gambar 3. 2 Peta administrasi Kabupaten Ogan Komering Ilir (BAPPEDA SUMSEL).....	27
Gambar 3. 3 Peta Tutupan Lahan (Indogeospasial, 2014).....	29
Gambar 3. 4 Sebaran Titik Panas (Indogeospasial, 2014).....	29
Gambar 3. 5 Diagram alir penelitian	30
Gambar 3. 6 peta sebaran stasiun cuaca (NOAA, 2014)	31
Gambar 3. 7 Ilustrasi analisis spasial.....	32
Gambar 4. 1 Persentase indeks kekeringan metode SPI pada bulan Oktober.....	37
Gambar 4.2 Persentase indeks kekeringan metode KBDI pada bulan Oktober....	40
Gambar 4. 3 Persebaran indeks kekeringan bulan Januari metode SPI.....	42
Gambar 4. 4 Persebaran indeks kekeringan bulan Febuari metode SPI	43
Gambar 4. 5 Persebaran indeks kekeringan bulan Maret metode SPI.....	43
Gambar 4. 6 Persebaran indeks kekeringan bulan April metode SPI.....	44
Gambar 4. 7 Persebaran indeks kekeringan bulan Mei metode SPI.....	44

Gambar 4. 8 Persebaran indeks kekeringan bulan Juni metode SPI	45
Gambar 4. 9 Persebaran indeks kekeringan bulan Juli metode SPI	46
Gambar 4. 10 Persebaran indeks kekeringan bulan Agustus metode SPI	46
Gambar 4. 11 Persebaran indeks kekeringan bulan September metode SPI	47
Gambar 4. 12 Persebaran indeks kekeringan bulan Oktober metode SPI	48
Gambar 4. 13 Persebaran indeks kekeringan bulan November metode SPI.....	48
Gambar 4.14 Persebaran indeks kekeringan bulan Desember metode SPI	49
Gambar 4. 15 Persebaran indeks kekeringan bulan Januari metode KBDI.....	50
Gambar 4. 16 Persebaran indeks kekeringan bulan Febuari metode KBDI	51
Gambar 4. 17 Persebaran indeks kekeringan bulan Maret metode KBDI.....	51
Gambar 4. 18 Persebaran indeks kekeringan bulan April metode KBDI.....	52
Gambar 4. 19 Persebaran indeks kekeringan bulan Mei metode KBDI.....	52
Gambar 4. 20 Persebaran indeks kekeringan bulan Juni metode KBDI.....	53
Gambar 4. 21 Persebaran indeks kekeringan bulan Juli metode KBDI.....	53
Gambar 4. 22 Persebaran indeks kekeringan bulan Agustus metode KBDI	54
Gambar 4. 23 Persebaran indeks kekeringan bulan September metode KBDI.....	55
Gambar 4. 24 Persebaran indeks kekeringan bulan Oktober metode KBDI	55
Gambar 4. 25 Persebaran indeks kekeringan bulan November metode KBDI.....	56
Gambar 4. 26 Persebaran indeks kekeringan bulan Desember metode KBDI.....	56
Gambar 4. 27 Sebaran titik panas bulan Juli.....	58
Gambar 4. 28 Sebaran titik panas bulan Agustus.....	59
Gambar 4. 29 Sebaran titik panas bulan September	61
Gambar 4. 30 Sebaran titik panas bulan Oktober.....	63
Gambar 4. 31 Sebaran titik panas bulan Juni	64
Gambar 4. 32 Sebaran titik panas bulan Juli.....	66
Gambar 4.33 Sebaran titik panas bulan Agustus.....	67
Gambar 4.34 Sebaran titik panas bulan September	69
Gambar 4.35 Sebaran titik panas bulan Oktober.....	71
Gambar 4.36 Penggunaan lahan pada Kabupaten Ogan Komering Ilir.....	73
Gambar 4.37 Penggunaan lahan pada Kabupaten Musi Banyuasin	75
Gambar 4. 38 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Januari	76
Gambar 4. 39 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Febuari	77

Gambar 4. 40 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Maret	78
Gambar 4. 41 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan April	79
Gambar 4. 42 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Mai	80
Gambar 4. 43 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Juni.....	81
Gambar 4. 44 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Juli.....	82
Gambar 4. 45 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Agustus.....	84
Gambar 4. 46 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan September.....	85
Gambar 4. 47 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Oktober.....	86
Gambar 4. 48 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan November	87
Gambar 4. 49 Perbandingan hasil di Kabupaten MUBA bulan Desember.....	88
Gambar 4. 50 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Januari.....	89
Gambar 4. 51 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Febuari	90
Gambar 4. 52 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Maret.....	91
Gambar 4. 53 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan April.....	93
Gambar 4. 54 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Mei.....	94
Gambar 4. 55 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Juni.....	95
Gambar 4. 56 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Juli	96
Gambar 4. 57 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Agustus	97
Gambar 4. 58 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan September.....	98
Gambar 4. 59 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Oktober	99
Gambar 4. 60 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan November.....	101
Gambar 4. 61 Perbandingan hasil di Kabupaten OKI bulan Desember	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Indeks Kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 171038.....	109
Lampiran 2 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 171041.....	110
Lampiran 3 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 201038.....	111
Lampiran 4 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231031.....	112
Lampiran 5 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231038.....	113
Lampiran 6 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231031.....	114
Lampiran 7 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231034.....	115
Lampiran 8 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231038.....	116
Lampiran 9 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231041.....	117
Lampiran 10 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231044.....	118
Lampiran 11 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 231047.....	119
Lampiran 12 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 271034.....	120
Lampiran 13 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 271038.....	121
Lampiran 14 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 271041.....	122
Lampiran 15 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 301034.....	123
Lampiran 16 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 301038.....	124
Lampiran 17 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 301041.....	125
Lampiran 18 Indeks kekeringan dengan metode KBDI Stasiun 331038.....	126
Lampiran 19 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 231053.....	127
Lampiran 20 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 231056.....	128
Lampiran 21 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 271053.....	129
Lampiran 22 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 271056.....	130
Lampiran 23 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 301053.....	131
Lampiran 24 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 301056.....	132
Lampiran 25 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 301059.....	133
Lampiran 26 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 301063.....	134
Lampiran 27 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 331047.....	135
Lampiran 28 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 331050.....	136
Lampiran 29 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 331053.....	137
Lampiran 30 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 331056.....	138
Lampiran 31 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 331059.....	139
Lampiran 32 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 331063.....	140
Lampiran 33 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 361044.....	141
Lampiran 34 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 361047.....	142
Lampiran 35 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 361050.....	143
Lampiran 36 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 361053.....	144
Lampiran 37 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 361056.....	145
Lampiran 38 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 391050.....	146
Lampiran 39 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 391056.....	147

Lampiran 40 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 391059.....	148
Lampiran 41 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 421047.....	149
Lampiran 42 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 421050.....	150
Lampiran 43 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 421056.....	151
Lampiran 44 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 421059.....	152
Lampiran 45 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 451047.....	153
Lampiran 46 Indeks kekeringan dengan metode SPI Stasiun 451050.....	154

RINGKASAN

ANALISIS SPASIAL TEMPORAL INDEKS KEKERINGAN METODE *STANDARIZED PRECIPITATION INDEX* DAN *KEETCH-BYRAM DROUGHT INDEX* PADA KABUPATEN MUBA DAN OKI

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, November 2022

Akhmad Shabron; dibimbing oleh Dr. Taufik Ari Gunawan S.T., M.T.; dan Dr. Imroatul Chalimah Juliana S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

XIV+105 halaman, 79 Gambar, 30 Tabel, 48 Lampiran.

Indeks kekeringan muncul dari masyarakat yang resah karena akibat dari masalah kekeringan yang mereka alami setiap tahunnya. Pemantauan seperti itu salah satu bentuk pencegahan untuk meminimalisir kerugian dan dampak buruk yang terjadi. 2 metode diantaranya adalah *Standarized Precipitation Index* dan *Keetch-Byram Drought Index*. 2 metode tersebut dibuat di Amerika Serikat dan sudah digunakan lebih dari 70 negara berbeda. Fokus penelitian ini meninjau persebaran kekeringan pada Kabupaten Musi Banyuasin dan Kabupaten Ogan Komering Ilir. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari lembaga resmi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika sehingga data yang digunakan dapat dipertanggungjawabkan. Analisis data dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data yang telah diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Setelah itu dilakukan interpolasi pada suatu ruang dengan bantuan *software* berupa *ArcMap*. Upaya-upaya yang dilakukan untuk meningkatkan akurasi perhitungan dan kondisi dilapangan yaitu dengan mengontrol data titik-titik panas yang didapatkan dari citra satelit LAPAN dan BRIN.

Kata Kunci: Indeks Kekeringan, SPI, KBDI, Musi Banyuasin, Ogan Komering Ilir, Titik Panas.

SUMMARY

SPATIAL ANALYSIS OF TEMPORAL DROUGHT INDEX WITH STANDARDIZED PRECIPITATION INDEX AND KEETCH-BYRAM DROUGHT INDEX METHODS IN SOUTH SUMATRA'S MUBA AND OKI DISTRICTS.

Scientific papers in the form of Final Project, November 2022.

Akhmad Shabron; Guided by Dr. Taufik Ari Gunawan, S.T., M.T. and Dr. Imroatul Chalimah Juliana S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

XIV+105 pages, 79 images, 30 tables, 48 attachments.

The drought index arises from people who are restless as a result of the drought problems they experience every year. Such monitoring is a form of prevention to minimize losses and adverse impacts that will occur. The two methods used are the Standardized Precipitation Index and the Keetch-Byram Drought Index. Both methods are made in the United States and are already used in more than 70 different countries. This study focused on reviewing the spread of drought in Musi Banyuasin Regency and Ogan Komering Ilir Regency. The data used is secondary data from official institutions in the fields of meteorology, climatology, and geophysics, so that the data used can be accounted for. Data analysis is carried out based on the results of data processing that has been carried out using Microsoft Excel. After that, interpolation is carried out in space with the help of software in the form of ArcMap. Efforts are made to improve the accuracy of calculations and conditions in the field, namely by controlling the data of hot spots obtained from LAPAN and BRIN satellite images.

Key Words: Drought Index, SPI, KBDI, Musi Banyuasin, Ogan Komering Ilir, Hotspot.

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Akhmad Shabron

NIM : 03011281621065

Judul Tugas Akhir : ANALISIS SPASIAL TEMPORAL INDEKS
KEKERINGAN METODE *STANDARDIZED
PRECIPITATION INDEX* DAN *KEETCH-BYRAM
DROUGHT INDEX* PADA KABUPATEN MUBA DAN
OKI

Menyatakan bahwa Tugas Akhir Saya merupakan hasil karya sendiri didampingi pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/ plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/ plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku

Demikian Penyataan ini Saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, November 2022



Akhmad Shabron

NIM. 03011281621065

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul, "Analisis Spasial Temporal Indeks Kekeringan Metode *Standardized Precipitation Index* dan *Keetch-Byram Drought Index* pada Kabupaten MUBA dan OKI" yang disusun oleh Dindha Alpha Lhayla, NIM. 03011381621121 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Januari 2022.

Palembang, -November 2022.

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Tugas Akhir,

Dosen Pembimbing I:

Dr. Taufik Ari Gunawan, S.T., M.T.

NIP. 198101142009032004



Dosen Pembimbing II

Dr. Imroatul Chalimah Juliana S.T., M.T.

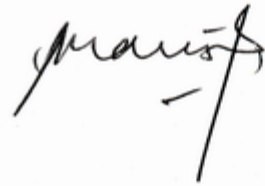
NIP. 197607112005012002



Dosen Penguji:

Prof. Dr. Ir. Dinar Dwi Anugerah Putranto, MSPJ

NIP. 196006301986031004



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Prof. Dr. Eng. Ir. H. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

Ketua Jurusan Teknik Sipil
dan Perencanaan



Dr. Ir. Saloma S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : 03011281621065
NIM : Akhmad Shabron
Judul Tugas Akhir : ANALISIS SPASIAL TEMPORAL INDEKS
KEKERINGAN METODE STANDARIZED
PRECIPITATION INDEX DAN KEETCH-BYRAM
DROUGHT INDEX PADA KABUPATEN MUBA
DAN OKI

Memberikan izin kepada Dosen Pembimbing Saya dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian Saya untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya tulis ini, maka Saya setuju menempatkan Dosen Pembimbing Saya sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, November 2022



Akhmad Shabron

NIM. 03011281621065

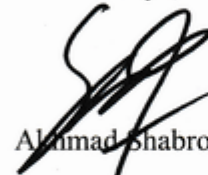
RIWAYAT HIDUP

Nama : Akhmad Shabron
Tempat, Tanggal Lahir : Bogor, 15 Oktober 1998
Jenis Kelamin : Laki-laki
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Warga Negara : Indonesia
Alamat Rumah : Perum Bojong Depok Baru Blok OC/29. Kec.
Bojonggede, Kab.Bogor, Jawa Barat
Nama Ayah : Iman Waliyurahman
Nama Ibu : Hanum Tusadiah
Nomor HP : 0812 7173 6068
E-mail : akhmadshabron@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Institusi Pendidikan	Fakultas	Jurusan	Masa
SDN 06 Bojonggede	-	-	2004-2010
SMP Negeri 2 Bogor	-	-	2010-2013
SMA Negeri 10 Bogor	-	IPA	2013-2016
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2016-2022

Demikian riwayat hidup ini Saya buat dengan sebenarnya.

Hormat Saya,



Akhmad Shabron

NIM. 03011281621065

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekeringan merupakan salah satu penyebab bencana kebakaran hutan dan lahan (KARHUTLA) terutama pada lahan gambut. Hal tersebut disebabkan oleh fungsi penyerapan air pada lahan gambut yang sangat kering akan sulit dilakukan karena gambut sudah tidak berfungsi sebagai tanah dan sifatnya akan seperti menjadi kayu kering. KARHUTLA menjadi salah satu ancaman besar karena memiliki dampak yang buruk karena asap dan polusi yang ditimbulkan. Selain itu, kebakaran hutan dan lahan menimbulkan banyak kerugian mulai dari materi, tenaga, kesehatan, dan masih banyak lagi.

Pada tahun 2015, di Indonesia pernah terjadi musim kemarau panjang khususnya pada sebagian besar Pulau Sumatera, fenomena alam tersebut diberi nama *El nino* (BNPB, 2016). Fenomena *el nino* diartikan dengan peningkatan suhu muka laut di sekitar Pasifik Tengah dan Timur. Peningkatan suhu ini di atas rata-rata di sepanjang garis equator, sehingga menyebabkan berkurangnya curah hujan.

Menurut data terdapat 87 kasus KARHUTLA di Kabupaten Musi Banyuasin dan 118 kasus di Kabupaten Ogan Komering Ilir kebakaran hutan dan lahan (BASARNAS, 2019). Kondisi tersebut diperburuk apabila terjadi pada musim kemarau panjang. Masyarakat Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir merasakan langsung dampak buruk yang terjadi. Udara bersih yang seharusnya mereka hirup sehari-hari, harus tercampur dengan udara kotor hasil dari kebakaran hutan dan lahan. Bahkan udara kotor tersebut dapat dirasakan sampai negara tetangga seperti Singapura dan Malaysia.

Curah hujan di atmosfer mengakibatkan perubahan lingkungan, kerusakan dan korban jiwa dalam selang waktu tertentu. Para ilmuwan dari berbagai penjuru dunia telah mengusulkan berbagai metode untuk menilai curah hujan yang surplus dan defisit. Usaha untuk memantau kekeringan pada Kabupaten Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir memerlukan suatu manajemen pengendalian pada musim kering. Terutama pada daerah yang mengalami dampak paling buruk. Beberapa

metode yang dapat digunakan untuk memantau persebaran kekeringan adalah metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) dan *Keetch-Byram Drought Index* (KBDI).

Metode SPI digunakan pertama kali oleh Mc Kee pada tahun 1993 di Colorado dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekeringan pada lahan pertanian yang dapat menyebabkan kebakaran pada lahan pertanian. Metode ini mendapatkan penerapan yang universal yang sudah banyak diterapkan oleh banyak ilmuwan dan terus dikembangkan. Metode SPI sudah dipakai secara lembaga resmi lebih dari 70 negara di dunia dan mendekati studi dan aplikasi fundamental yaitu pertanian, kehutanan, dan hidrologi. Selain itu, *World Meteorological Organization* (WMO) didesak untuk mendorong penerapan SPI dalam penggunaan operasional pada lembaga di bidang meteorologi dan hidrologi. Akibatnya, WMO mensponsori publikasi terbaru dari penggunaan metode SPI yang komprehensif.

Metode KBDI dikemukakan oleh John Keetch dan George Byram pada tahun 1968 dan digunakan oleh *united state department of agriculture* untuk mendeteksi kebakaran hutan dan lahan di negara amerika serikat. KBDI yang secara konseptual menggambarkan tanah defisit kelembaban, digunakan untuk menilai potensi kebakaran hutan. KBDI pertama kali digunakan di indonesia pada tahun 1995 untuk memperkirakan resiko kebakaran yang terjadi di kalimantan timur. KBDI merupakan metode yang banyak digunakan karena kemudahannya dan parameter yang digunakan lebih banyak yang menjadikan metode ini memiliki nilai akurasi yang tinggi.

Pada analisis indeks kekeringan perlu bantuan *Software* untuk membantu menunjang analisis Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG digunakan untuk mendapatkan informasi yang lebih detail seperti luas, koordinat, dan sebagainya. Kegiatan pengukuran dilakukan untuk mengetahui batas batas dari sebuah wilayah. Hasil dari pengukuran biasanya dalam koordinat X, Y, Z atau Latitude, Longitude, Elevasi. Titik koordinat tersebut kemudian diolah menjadi suatu peta untuk mengetahui keadaan di lapangan. SIG akan bermanfaat dan mempermudah dalam mendapatkan data-data yang telah diolah dan tersimpan sebagai atribut

suatu lokasi yang diteliti. SIG juga dapat mengisi kekosongan data dengan menggunakan interpolasi.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Pratiwi (2020) yang meneliti indeks kekeringan pada Kabupaten Musi Banyuasin dengan menggunakan metode *Standardized Precipitation Index* (SPI). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Pertiwi (2021). Kedua penelitian tersebut bertujuan untuk memantau kekeringan meteorologis untuk memantau dan memberi peringatan awal agar mengurangi dampak dari KARHUTLA.

Pada penelitian ini membandingkan 2 metode penelitian , SPI dan KBDI, pada 2 kabupaten di Sumatera Selatan yaitu Kabupaten Musi Banyuasin dan Kabupaten Ogan Komering Ilir. Rentan waktu data yang digunakan adalah 1985 sampai 2014.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sebaran indeks kekeringan menggunakan metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) pada Kabupaten Ogan Komering Ilir?
2. Bagaimana sebaran indeks kekeringan menggunakan metode *Keetch-Byram Drought Index* (KBDI) pada Kabupaten Musi Banyuasin?
3. Bagaimana tingkat kekeringan di Kabupaten Ogan Komering Ilir dan Musi Banyuasin?
4. Bagaimana korelasi indeks kekeringan, sebaran titik panas, dan tutupan lahan?
5. Bagaimana menggunakan metode SIG untuk menggambarkan sebaran tingkat kekeringan di Kabupaten OKI dan MUBA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah uraian dari tujuan penelitian ini:

1. Melakukan analisis indeks kekeringan yang terjadi pada daerah Kabupaten Ogan Komering Ilir dengan metode SPI dan membandingkan dengan metode KBDI yang telah dilakukan peneliti sebelumnya.

2. Melakukan analisis indeks kekeringan yang terjadi pada daerah Kabupaten Musi Banyuasin dengan metode KBDI dan membandingkan dengan metode SPI yang telah dilakukan peneliti sebelumnya.
3. Menganalisis indeks kekeringan secara temporal dan spasial di Kabupaten Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir.
4. Menganalisis korelasi antara indeks kekeringan, sebaran titik panas, dan tutupan lahan di Kabupaten Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir.
5. Menggambarkan dan menyajikan analisis indeks kekeringan dengan metode SPI dan KBDI di Kabupaten Musi Banyuasin dan Ogan Komering Ilir.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Data curah hujan dan temperatur yang digunakan berasal dari data sekunder pada tahun 1985 sampai 2014.
2. Analisis indeks kekeringan metode *Standardized Precipitation Index*.
3. Analisis indeks kekeringan metode *Keetch-Byram Drought Index*.
4. Analisis spasial dengan program berbasis *geographic information system*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbaningrum, Rizka. 2020. Hidrologi. Tangerang : Universitas Pembangunan Jaya.
- Ardiputro, Riyan dkk. 2016. Prediksi Kekeringan dengan Metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) pada Daerah Aliran Sungai Wuryantoro Kabupaten Wonogiri. Surakarta : Program Studi Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.
- BAKORNAS PB. 2007. Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia Edisi II. Jakarta : Direktorat Mitigasi.
- Baskoro, Ary Pulung, dkk. 2007. Penggunaan Alat-Alat Meteorologi dan Perhitungan Indeks Kekeringan Keetch-Byram (KBDI) serta Sistem Peringkat Bahaya Kebakaran. Palembang : *South Sumatra Forest Fire Management Project*.
- Darfia, Novreta Ersyi dkk. 2020. Analisis Indeks Kekeringan di Daerah Irigasi Kelayang Kabupaten Indragiri Hulu Provinsi Riau. Riau.
- Darfia, Novreta Ersyi dkk. 2019. Analisis Indeks Kekeringan Metode *Keetch-Byram Drought Index* (KBDI), *Standardized Precipitation Index*, dan *Theory Run* di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kampar Provinsi Riau. Riau.
- Hidayat, Rudi Wahyu dkk. Analisa Spasial Kekeringan dengan Menggunakan Metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) Di Bengkulu
- Istyarini, Herin Hutri. 2017. Kajian Temporal Kekeringan Menggunakan Perhitungan Keetch Byram Dryness Index (KBDI) di Wilayah Banjarbaru, Banjarmasin dan Kotabaru Periode 2005 – 2013. Banjarmasin.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2014. Analisa Kekeringan untuk Pengelolaan Sumber Daya Air. Bandung.
- Khairani, Dwi dkk. 2019. Penerapan Metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) dan *Effective Drought Index* (EDI) Untuk Mengestimasi Kekeringan Di Das Rejoso Kabupaten Pasuruan. Malang : Fakultas Teknik Semarang.
- Lestari, Rahmanita dkk. 2016. Analisa Spasial Indeks Kekeringan Kabupaten Sukoharjo Menggunakan Metode SPI. Surakarta : Fakultas Geografi UMS.

- Norman, P.L.B Riwu Kaho. 2014. Panduan Interpretasi dan Respon Iklim dan Cuaca. Kupang : Perkumpulan Pikul Kupang.
- Niemeyer, S. 2008. *New Drought Indices. Institute for Environment and Sustainability* : itali
- Riwu, Norma kaho. 2014 Panduan Interpretasi dan Respon Informasi Iklim dan Cuaca untuk Petani dan Nelayan. Kupang : Pikul.
- Saidah, Humairo dkk. 2017. Analisa Indeks dan Sebaran Kekeringan Menggunakan Metode *Standardized Precipitation Index* (SPI) Dan *Geographical Information System* (GIS) Untuk Pulau Lombok. Mataram : Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram.
- Sonjaya, Irman. 2007. Analisa Standardized Precipitation Index (SPI) di Kalimantan Selatan. Banjarbaru
- Supratono, Dedy. 2016. Pendugaan Potensi Kekeringan Meteorologis Terhadap Kebakaran Hutan Dan Lahan Dengan Metode Indeks Presipitasi Terstandarisasi Di Kabupaten Banjar. Banjarmasin.
- Susanti, Susi. 2013. Analisis Tingkat Kekeringan Menggunakan Parameter Cuaca di Kota Pontianak dan Sekitarnya. Pontianak : Program Studi Fisika Universitas Tanjungpura.
- Tata, Hesti Lestari dkk. 2017. Tingkat Kerawanan Kebakaran Gambut di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan.
- Wilhite. 2010. *Quantification of Agricultural Drought for Effective Drought Mitigation. Lincoln.*