

**ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI
DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Fakultas Geografi



Oleh:

ALHADIAS SAYAGAMA

E100120044

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

TAHUN 2020

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI
DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN**

Alhadias Satyagama

NIM : E100120044

Telah disetujui untuk dilaksanakan ujian skripsi pada :

Hari : *Rabu*

Tanggal : *12 Februari 2020*

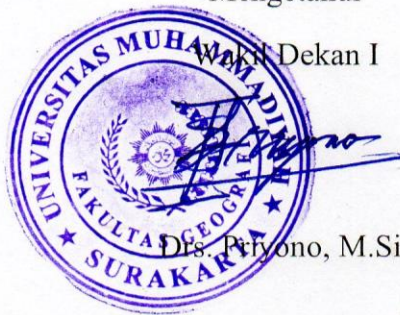
Pembimbing



Drs. Munawar Colil, M.Si.

Mengetahui

Wakil Dekan I



Drs. Priyono, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS DATA SEKUNDER UNTUK KEKERINGAN HIDROLOGI DI DAERAH IRIGASI SEMPOR KABUPATEN KEBUMEN

ALHADIAS SATYAGAMA

NIM : E100120044

Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada Tanggal 12 Februari 2020 dan
dinyatakan memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Drs. Munawar Cholil, M.Si.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Drs. Yuli Priyana, M.Si.

(Anggota 1 Dewan Penguji)

3. Dra. Alif Noor Anna, M.Si.

(Anggota 2 Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



Drs. Yuli Priyana, M.Si.

NIK. 573

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 12 Februari 2020



Alhadias Satyagama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Subhanahuwata'ala sang pencipta seluruh sekalian alam, Dia-lah Dzat dari segala sesuatu berasal dan juga segala sesuatu akan kembali, baik yang hidup maupun yang mati. Sholawat serta salam saya panjatkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihiwasallam, karena berkat Beliau-lah kita semua mampu menikmati segala kemajuan zaman seperti pada saat ini. **“Mungkin sekarang harus mengorbankan salah satu yang kita senangi demi meraih impian yang jauh lebih besar di masa depan, Man Jadda Wa Jadda, Bersungguh-sungguhlah dalam segala usahamu maka keberhasilan akan senantiasa menghampirimu”**. Tiga motto hidup yang sudah tidaklah asing bagi telinga kita yang menjadi pegangan atau prinsip hidup saya. Saya persembahkan karya sederhana ini, kepada segenap orang-orang yang selalu ada dan berperan dalam proses pembuatan skripsi saya sebagai berikut :

Ayah dan Ibu yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya baik disaat saya sedang menghadapi banyak ujian, kesulitan yang membelenggu, sampai keterpurukan, maupun disaat saya dalam kondisi bahagia menikmati sebuah keberhasilan.

Bapak/Ibu dosen dan segenap staff Fakultas Geografi UMS yang selalu memberikan arahan dengan berbagai cara sehingga saya dapat menyelesaikan segala hal dan urusan dalam proses menuju predikat LULUS di Fakultas Geografi UMS.

Untuk istriku tercinta, Harum Aris Styaningsih, orang yang paling kuat memberikan semangat dan support, yang selalu sabar dan setia menemani disetiap jengkal langkah, yang menyaksikan susah payahnya perjuangan hidup saya dalam mengerjakan tugas ini hingga akhirnya bisa terselesaikan.

“Dan di bumi terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang yakin terhadap diri sendiri, mengapa kamu tidak memperhatikannya” (2. S 51:20,21)

INTISARI

Air adalah unsur penting dalam kehidupan, karena semua makhluk hidup yang ada di bumi membutuhkan keberadaan air. Sektor pertanian merupakan bagian dari kehidupan manusia yang memiliki kebutuhan air yang sangat banyak untuk tumbuh kembang tanaman. Sektor Pertanian di Kabupaten Kebumen Bagian Barat sangat bergantung Daerah Irigasi Sempor, namun berdasarkan kelengkapan data dan informasi yang berkembang, lahan sawah di Daerah Irigasi Sempor terdapat kendala kekurangan pasokan air permukaan untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertanian yang memicu kegagalan panen di sejumlah daerah. Kondisi tersebut menjadi latar belakang penelitian yang dilakukan dengan tujuan: 1) Mengidentifikasi Kekeringan Hidrologi Di Daerah Irigasi Sempor Kabupaten Kebumen Menggunakan Data Sekunder, 2) Menganalisa Keseimbangan Antara Ketersediaan Terhadap Kebutuhan Air Irigasi, 3) Memberikan Masukan Yang Bersifat Solutif Terhadap Potensi Kekeringan Hidrologi Di Daerah Irigasi Sempor. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif-kuantitatif dengan analisis data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekeringan di daerah irigasi sempor kabupaten Kebumen sering terjadi di bulan Agustus minggu pertama dan minggu kedua. Dapat diketahui defisit air maksimum di Daerah Irigasi Sempor sebesar $-5.924,11 \text{ m}^3/\text{detik/ha}$ pada bulan Agustus I, sementara surplus Air maksimum sebesar $17.484,2 \text{ m}^3/\text{detik/ha}$ pada bulan Desember II. Pola tanam padi-padi-palawija sudah tepat sesuai dengan kondisi ketersediaan air irigasi dan kebutuhan air pertanian. Berdasarkan nilai imbangan air, kebutuhan air pertanian untuk pola tanam padi-padi sudah terpenuhi oleh ketersediaan air pada daerah irigasi Sempor. Sementara untuk pola tanam ketiga yaitu palawija tidak dapat terpenuhi.

Kata kunci : Kekeringan, Kekeringan Hidrologi, Irigasi, Pertanian.

ABSTRACT

Water is an important element in life because all living things on earth need water. The agricultural sector needs a very large amount of water to grow and develop plants. Agriculture in Kebumen Sub-District Section is very dependent on Sempor Irrigation Area, but based on the completeness of data and annual information, Paddy Land in Sempor Irrigation Area there are constraints of surface water supply shortages to meet water needs for agriculture and cause crop failures in a number of areas. This condition is the background of research conducted with the aim of: 1) Identifying Hydrological Drought in Sempor Irrigation Area in Kebumen District Using Secondary Data, 2) Analyzing the Balance Between Availability and Irrigation Water Needs, 3) Provide Solutive Input On The Potential For Hydrological Drought In The Sempor Irrigation Area. The method used in this research is descriptive-quantitative method with secondary data analysis. The results showed that drought in the Sempor irrigation area of Kebumen district often occurred in August the first week and the second week. From Table 5.1 above it can be seen that the maximum water deficit in the Sempor Irrigation Area is $-5,924.11 \text{ m}^3/\text{second}/\text{ha}$ in August I, while the maximum water surplus is $17,484.2 \text{ m}^3/\text{second}/\text{ha}$ in December II. The cropping-paddy-secondary-cropping pattern is appropriate in accordance with the conditions of irrigation water availability and agricultural water requirements. Based on the value of water balance, the need for agricultural water for rice-paddy planting patterns has been fulfilled by the availability of water in the Sempor irrigation area. As for the third cropping pattern namely palawija, it cannot be fulfilled.

Keywords: Drought, Hydrological Drought, Irrigation, Agriculture.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahuwata'ala, karena berkat ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam, tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihiwasallam, karena berkat beliau kita semua dapat menikmati kemajuan dalam segala hal termasuk kemajuan keilmuan dan keagamaan. Skripsi ini berjudul "Analisis Spasial Untuk Kekeringan Hidrologi Di Daerah Irigasi Sempor Kabupaten Kebumen" dan diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan ataupun untuk memperoleh gelar sarjana dalam program studi Geografi di Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Selain itu, penulis juga berharap karya ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang akan menggunakan naskah ini untuk berbagai kepentingan kedepan. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari banyak kekurangan-kekurangan yang terjadi, maka penulis bermaksud untuk meminta maaf atas segala kekurangan dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini. Peran dari berbagai pihak juga tidak dipungkiri oleh penulis bahwa dengan kehadiran mereka juga menjadi salah satu faktor pendukung keberhasilan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, yaitu :

1. Drs. Yuli Priyana M.Si selaku Dekan Fakultas Geografi UMS dan pembimbing akademik sekaligus sebagai Dosen Penguji Skripsi 1.
2. Drs. Munawar Cholil, M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
3. Dra. Alif Noor Anna M.Si selaku Dosen Penguji Skripsi 2.
4. Seluruh Bapak/Ibu dosen Fakultas Geografi UMS.
5. Seluruh staff TU Fakultas Geografi UMS.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan di Fakultas Geografi UMS.
7. Seluruh jajaran dan Staff Balai PSDA Probolo, Bappeda Kabupaten Kebumen, Dinas SDA PU-PR Kabupaten Kebumen, Dinas Pertanian dan Dinas UPT Irigasi Sempor.
8. Orang tua dan seluruh keluarga besar saya, yang senantiasa mendoakan, membantu dan memberi dukungan untuk saya, serta
9. Seluruh pihak lainnya yang tak sempat disebutkan satu persatu yang berperan terhadap penyusunan dan penulisan karya tulis ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
INTISARI.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	6
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	6
1.5.1 Telaah Pustaka	6
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	12
1.6 Kerangka Penelitian	15
1.7 Batasan Operasional.....	16
BAB II METODE PENELITIAN	17
2.1 Jenis Penelitian.....	17
2.2 Obyek Penelitian	17
2.3 Sumber Data dan Alat Penelitian	17
2.4 Metode Pengolahan Data	18
2.4.1 Hujan (Presipitasi)	18
2.4.2 Evaporasi Potensial (PE).....	20
2.4.3 Perhitungan Potensi Ketersediaan Air	20

2.4.4 Perhitungan Kebutuhan Air Konsumti Bagi Tanaman (CWR)	21
2.4.5 Perhitungan Kebutuhan Air Di Petak Sawah (FWR)	22
2.4.6 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi Keseluruhan (PWR).....	23
2.4.7 Metode Analisis Data.....	24
2.5 Diagram Alir Tahapan Pengolahan Data	25
BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	26
3.1 Letak, Batas, dan Luas	26
3.1.1 Letak.....	26
3.1.2 Batas.....	26
3.1.3 Luas	26
3.2 Geologi dan Geomorfologi	28
3.2.1 Geologi.....	28
3.2.2 Geomorfologi	28
3.3 Iklim	28
3.3.1 Suhu Udara.....	28
3.3.2 Curah Hujan	29
3.3.3 Klasifikasi Iklim Berdasarkan Oldeman	32
3.3.4 Evaporasi Potensial	36
3.4 Penggunaan Lahan	39
BAB IV IDENTIFIKASI POTENSI KEKERINGAN HIDROLOGI DI DAERAH IRIGASI SEMPOR	42
4.1 Pengaruh Curah Hujan Terhadap Potensi Ketersediaan Air	42
4.2 Evaporasi Potensial Daerah Irigasi Sempor.....	43
4.3 Ketersediaan Air Di Daerah Irigasi Sempor	45
4.4 Kebutuhan Air Irigasi.....	46
4.4.1 Macam dan Pola Pergiliran Tanaman	46
4.4.2 Kebutuhan Konsumtif Air Irigasi Bagi Tanaman	48
4.4.3 Kebutuhan Air di Petak Sawah (FWR).....	51
4.4.4 Kebutuhan Air Irigasi Keseluruhan (PWR)	52
BAB V ANALISIS KESEIMBANGAN ANTARA KETERSEDIAAN AIR IRIGASI TERHADAP KEBUTUHANN AIR DI PETAK SAWAH.....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	62
6.1 Kesimpulan	62

6.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	66
Lampiran 1 Perhitungan Curah Hujan Metode Poligon Thiessen	67
Lampiran 2 Pengolahan Data Klimatologi.....	83
Lampiran 3 Perhitungan Nilai Evaporasi.....	87
Lampiran 4 Pengolahan Debit Andalan	93
Lampiran 5 Nilai F-P-Pg-Pj & Perhitungan CWR FWR PWR	101
Lampiran 6 Analisa Keseimbangan Air Irigasi.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kasus Kekeringan di Kabupaten Kebumen Tahun 2011-2018.....	3
Tabel 1.2 Penelitian Sebelumnya	13
Tabel 2.1 Sumber Data Penelitian.....	20
Tabel 2.2 Klasifikasi Iklim Oldeman	22
Tabel 2.3 Besar Faktor Tanaman	24
Tabel 2.4 Imbangan Antara Air Tersedia dan Kebutuhan Air irigasi	25
Tabel 3.1 Suhu rata-rata bulanan Stasiun klimatologi Sempor tahun 2008-2017.....	29
Tabel 3.2 Luas Polygon Theissen Daerah Irigasi Sempor	30
Tabel 3.3 Data Curah Hujan Rata-rata Staisun Sampang di Daerah Irigasi Sempor Tahun 2008 – 2017.....	31
Tabel 3.4 Data Curah Hujan Rata-rata Staisun Karanganyar di Daerah Irigasi Sempor Tahun 2008 – 2017.....	31
Tabel 3.5 Data Curah Hujan Rata-rata Staisun Sikayu di Daerah Irigasi Sempor Tahun 2008 – 2017	32
Tabel 3.6 Data Curah Hujan Rata-rata Staisun Somagede di Daerah Irigasi Sempor Tahun 2008 – 2017.....	32
Tabel 3.7 Penjabaran Tipe Iklim menurut Oldeman.....	34
Tabel 3.8 Jumlah Bulan Basah, Bulan Lembab dan Bulan Kering Daerah Penelitian menurut Oldeman	34
Tabel 3.9 Tabel Klasifikasi Iklim dan Pembagian Zona Agroklimat Daerah Penelitian	35
Tabel 3.10 Rata-Rata Temperatur Udara di Stasiun Klimatologi Sempor.....	37
Tabel 3.11 Rata-Rata Kelembaban Udara Relatif Per Tahun di Stasiun Klimatologi Sempor	37
Tabel 3.12 Rata-Rata Kecepatan Angin Per Tahun di Stasiun Klimatologi Sempor	38
Tabel 3.13 Rata - Rata Lama Penyinaran Matahari Per Tahun di Stasiun Klimatologi Sempor	39
Tabel 3.14 Data Luas Penggunaan Lahan Daerah Irigasi Sempor.....	40
Tabel 4.1 Curah Hujan Rata-rata Daerah Penelitian Periode Setengah Bulan	42
Tabel 4.2 Nilai Evaporasi (Eo) Setengah Bulanan Tahun 2008-2017	44
Tabel 4.3 Debit Andalan Rerata 15 Harian Sistem Irigasi Sempor Tahun 2008- 2017.....	45

Tabel 4.4 Nilai α Berbagai Tipe Vegetasi dan Lokasi Daerah penelitian.....	48
Tabel 4.5 Besarnya Faktor Iklim Daerah Penelitian	49
Tabel 4.6 Besar CWR Pola Tanam P-P-P1	50
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Perkolasi Daerah Penelitian.....	51
Tabel 4.8 Besar FWR Pola Tanam P-P-Pl Daerah Penelitian.....	52
Tabel 4.9 Hujan Efektif Setengah Bulanan Daerah Irigasi Sempor.....	53
Tabel 4.10 Besar Efisiensi Irigasi di Daerah Irigasi Sempor	54
Tabel 4.11 Besar PWR Daerah Oncoran di Daerah Irigasi Sempor	56
Tabel 5.1 Keseimbangan Antara Ketersediaan dengan kebutuhan Air Daerah Irigasi Sempor	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sekilas Daerah Irigasi Sempor	2
Gambar 1.2 Batasan Kekeringan Hidrologi	8
Gambar 1.3 Bagan Alur Penelitian	16
Gambar 2.1 Diagram Alir Tahapan Pengolahan Data	25
Gambar 3.1 Peta Administrasi Daerah Irigasi Sempor	27
Gambar 3.2 Peta Polygon Thiessen D.I. Sempor	30
Gambar 3.3 Segitiga Oldeman dan Penentuan Kelas Agroklimat Daerah Penelitian	35
Gambar 3.4 Diagram jenis dan Luas Penggunaan Lahan	40
Gambar 3.5 Peta Penggunaan Lahan Daerah Irigasi Sempor	41
Gambar 4.1 Pola Pergiliran Tanaman Daerah Penelitian	47
Gambar 5.1 Neraca Keseimbangan Air Daerah Irigasi Sempor	59

DAFTAR LAMPIRAN.....	66
Lampiran 1 Perhitungan Curah Hujan Metode Poligon Thiessen	67
Lampiran 2 Pengolahan Data Klimatologi.....	83
Lampiran 3 Perhitungan Nilai Evaporasi.....	87
Lampiran 4 Pengolahan Debit Andalan	93
Lampiran 5 Nilai F-P-Pg-Pj & Perhitungan CWR FWR PWR	101
Lampiran 6 Analisa Keseimbangan Air Irigasi.....	105