



**KLASIFIKASI SUB TIPE IKLIM OLDEMAN: STUDI KASUS DI UPT
PSDAWS SAMPEAN BARU**

SKRIPSI

Oleh:

**Novita Sari
101710201014**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

2015



**KLASIFIKASI SUB TIPE IKLIM OLDEMAN: STUDI KASUS DI UPT
PSDAWS SAMPEAN BARU**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Pertanian (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

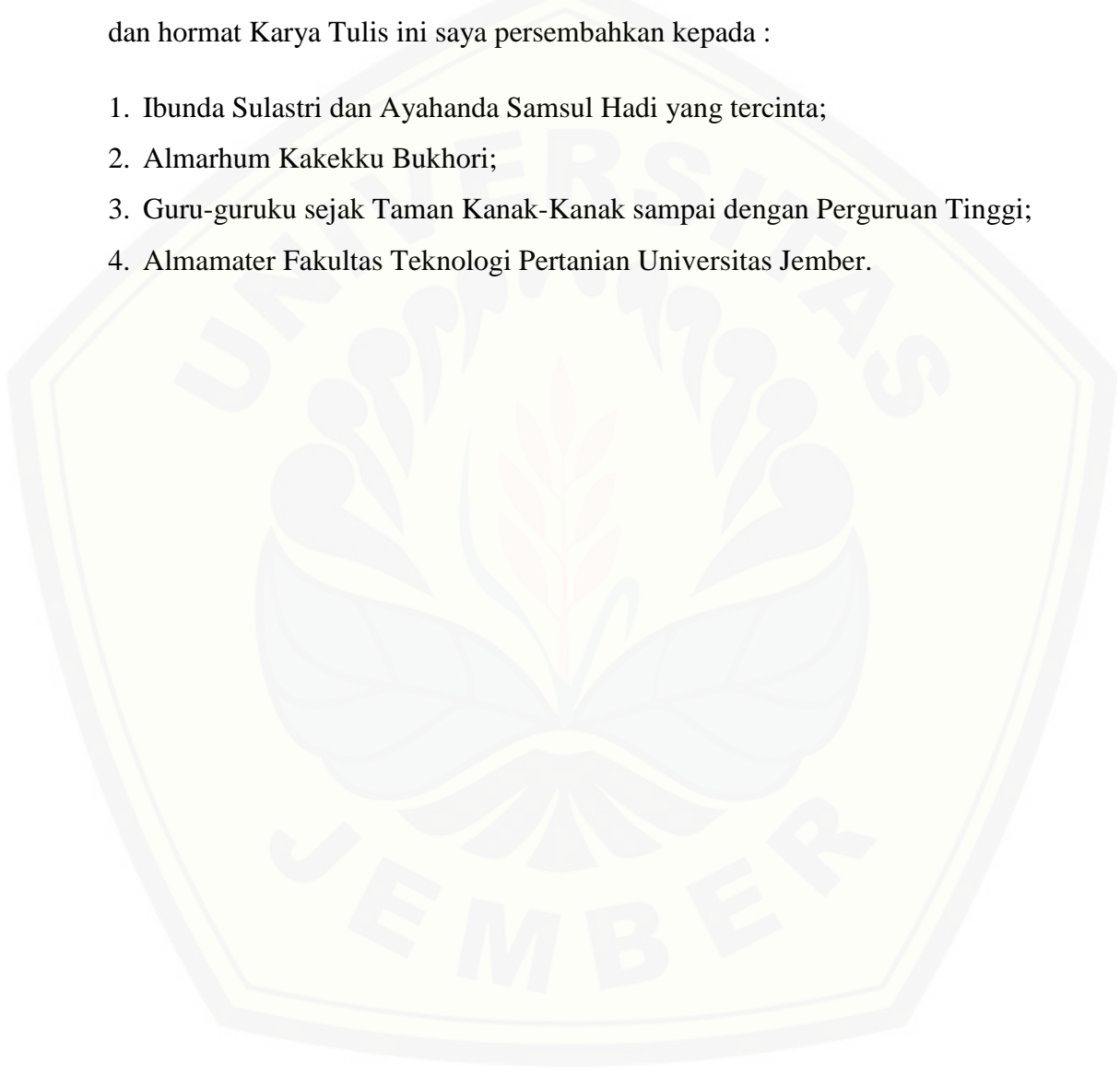
**Novita Sari
101710201014**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
2015**

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu hal yang berharga bagi saya dalam meniti jalan mencapai cita-cita saya yang besar. Dengan penuh rasa syukur dan hormat Karya Tulis ini saya persembahkan kepada :

1. Ibunda Sulastri dan Ayahanda Samsul Hadi yang tercinta;
2. Almarhum Kakekku Bukhori;
3. Guru-guruku sejak Taman Kanak-Kanak sampai dengan Perguruan Tinggi;
4. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.



MOTTO

“Apa saja yang Allah anugerahkan kepada manusia berupa rahmat,
maka tidak ada seorangpun yang dapat menahannya;
dan apa saja yang ditahan oleh Allah, maka tak seorangpun yang sanggup
untuk melepaskannya. Dialah Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana”

(terjemahan Surat *Faathir* ayat 2)

“Yang hebat di dunia ini bukanlah tempat dimana kita berada,
melainkan arah yang kita tuju”

(*Oliver Wendell Holmes*)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novita Sari

NIM : 101710201014

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman: Studi Kasus di UPT PSDAWS Sampean Baru” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Februari 2015

Yang menyatakan,

Novita Sari

NIM 101710201014

SKRIPSI

**KLASIFIKASI SUB TIPE IKLIM OLDEMAN: STUDI KASUS DI UPT
PSDAWS SAMPEAN BARU**

Oleh

Novita Sari

NIM 101710201014

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Indarto, STP., DEA

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Sri Wahyuningsih, SP., MT

PENGESAHAN

Skripsi berjudul Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman: Studi Kasus di UPT PSDAWS Sampean Baru telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada :

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Anggota,

Ir. Muharjo Pudjojono

NIP. 1952062819800311002

Dr. Bambang Hermiyanto

NIP. 196111101987021001

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Yuli Witono, S.TP., M.P.

NIP. 1969 1 2121998021001

RINGKASAN

Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman: Studi Kasus di UPT PSDAWS Sampean Baru; Novita Sari, 101710201014; 2014; 52 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Perubahan iklim saat ini mengakibatkan dampak di berbagai sektor, salah satu sektor yang sangat merasakan dampak dari perubahan ini adalah sektor pertanian. Dampak perubahan iklim ini juga berpengaruh pada pertanian di Indonesia. Indonesia merupakan wilayah yang berada pada daerah tropis dan dikenal sebagai negara agraris, dimana mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Sistem pertanian di Indonesia menggunakan klasifikasi iklim sebagai dasar penentuan pola tanam. Sistem klasifikasi iklim ini digunakan untuk mengetahui waktu yang tepat untuk melakukan kegiatan budidaya sesuai dengan ketersediaan air bagi tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui distribusi dan karakteristik curah hujan, serta klasifikasi iklim di UPT PSDAWS Sampean Baru, yang meliputi kabupaten Banyuwangi, Bondowoso, dan Situbondo dengan menggunakan metode Oldeman. Klasifikasi iklim dibuat berdasarkan data curah hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru. Klasifikasi ini dimaksudkan untuk membantu sektor pertanian dalam menentukan pengelolaan sumber daya air secara tepat dan menentukan pola tanam sesuai dengan ketersediaan sumber daya air.

Metode yang digunakan dalam pengklasifikasi iklim adalah metode *Inverse Distance Weighted* (IDW). Metode IDW merupakan suatu cara penaksiran yang mempertimbangkan adanya hubungan letak ruang (jarak). IDW mengasumsikan bahwa setiap titik terukur memiliki pengaruh lokal yang berkurang dengan jarak, hal ini memberikan bobot yang lebih besar untuk menunjukkan jarak yang paling dekat dengan lokasi prediksi. Bobot akan berkurang jika jarak titik terukur

semakin jauh dari lokasi prediksi. Data yang digunakan berupa data curah hujan harian selama 10 tahun dari 90 stasiun hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru.

Hasil dari penelitian ini berupa data distribusi hujan, karakteristik hujan dan klasifikasi iklim Oldeman di UPT PSDAWS Sampean Baru. Distribusi hujan disajikan dalam peta distribusi hujan tahunan di UPT PSDAWS Sampean Baru yang menggambarkan sebaran curah hujan di masing-masing stasiun hujan. Curah hujan tahunan yang terjadi antara 586-4.031 mm/tahun. Karakteristik hujan diperoleh dari grafik hujan bulanan temporal di UPT PSDAWS Sampean Baru, dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa karakteristik hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru memiliki pola monsun. Sedangkan untuk klasifikasi iklim disajikan dalam peta klasifikasi sub tipe iklim di UPT PSDAWS Sampean Baru dan diperoleh 11 sub tipe iklim Oldeman. Klasifikasi iklim ini dapat digunakan dalam perencanaan pola tanam sesuai dengan ketersediaan air pada masing-masing sub tipe iklim.

SUMMARY

The Classification of Sub Type Climate Oldeman: Case Study UPT PSDAWS Sampean Baru; Novita Sari; 101710201014; 2015; 52 page; agricultural of engineering faculty of agricultural technology jember university

When it resulted in the impact of climate change in various sectors, one section who have suffered the impact of this change is the agricultural sector. The impact of climate change they also affect in the agricultural sector in Indonesia. Indonesia is the region that is at the tropics and known as a agraris country , where the majority of the residents work as farmers. The agricultural system in Indonesia climate using classification as the basis of the determination of planting patterns. A system of classification of the climate is used to know the right time to perform activities in accordance with the cultivation the availability of water plant.

The purpose of this research is knowing distribution and characteristic rainfall, as well as the classification of the climate in UPT PSDAWS Sampean Baru, which covers Banyuwangi, Bondowoso, and Situbondo by using the Oldeman method. Climate classifications made based on data on rainfall in UPT PSDAWS Sampean Baru. Classification is intended to help the agricultural sector in determining precisely the management of water resources and determining the pattern of planting season in accordance with the availability of water resources.

Methods used in classification the climate is a method of Inverse Distance Weighted (IDW). IDW method is a way that assessment consider the relationship the space (distance). IDW assume that every point measurable local having influence that are reducing with the distance , this provides a weight that larger to indicating the distances of the closest to the location of a prediction. The weighting will be reduced if the point of measurable distance farther away from

the prediction location. The data used in the form of daily precipitation for 10 years from 90 rain station at UPT PSDAWS Sampean Baru.

The result of this research data distribution of rain, characteristic of rain and classification in UPT PSDAWS Sampean Baru is Oldeman climate. The distribution of rain are presented in a map of the distribution of annual rains in UPT PSDAWS Sampean Baru who described the distribution of precipitation in each station rain. Annual rainfall which occurs between 586-4.031 mm/year. Characteristic of rain obtained from graphs of rain temporal monthly at UPT PSDAWS Sampean Baru from these graphs it can be concluded that characteristic of rain at UPT PSDAWS Sampean Baru having a pattern of a monsoon. While the climate for the classification is presented in a map of the classification of sub type of the climate in UPT PSDAWS Sampean Baru and obtained 11 sub type Oldeman climate. The classification of this climate can be used in planning planting patterns in accordance with the availability of water in each sub type of climate.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman: Studi Kasus di UPT PSDAWS Sampean Baru”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Teknologi Pertanian dan Ketua Jurusan Teknik Pertanian Universitas Jember atas segala inspirasi yang diberikan untuk kampus tercinta;
2. Prof. Dr. Indarto, STP., DEA selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan tenaga, waktu, pikiran, dan perhatian dalam membimbing penulisan skripsi ini;
3. Dr. Sri Wahyuningsih, SP., MT selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perbaikan dalam penulisan skripsi ini;
4. Ir. Hamid Ahmad sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
5. Ir. Muharjo Pudjojono selaku dosen dan Komisi Bimbingan Jurusan Teknik Pertanian;
6. Seluruh dosen pengampu mata kuliah, terima kasih atas ilmu dan pengalaman yang diberikan serta bimbingan selama studi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
7. Seluruh staf dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian, terima kasih atas bantuan dalam mengurus administrasi dan yang lainnya;
8. Kedua orang tua saya, ibunda Sulastri dan Samsul Hadi yang tercinta yang selalu mendoakan dalam setiap saat;

9. Adik-adikku Tegar Akbar Nugraha, Jerisya Aska Velix dan Ahmad Bintang Rizky yang memberikan do'a;
10. Aan Kuriawan yang selalu memberikan semangat dan do'a penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini;
11. Sahabat-sahabatku Ida, Niken, Ayu, Faiz, Denny, Ifan, Ghofirus yang mendukung dan memotivasi penulis dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini;
12. Sahabat-sahabatku TPKL 2010 (Andry, Afif, Ari, Desy, Diesty, Faruq, Holid, Isnan, Ida, Natalia, Prasita, Sintia, Wulan) yang membantu dalam tahap pengolahan data dan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini;
13. Teman-temanku Teknik Pertanian seangkatan 2010 yang penuh dengan semangat dan kasih sayang terima kasih atas nasehat serta motivasinya;
14. Teman-teman kostku Syifta Kusuma, Nofita Nurhidayanti, Yufika Fenti, Kuntum Mawariah, Windi Astutik yang memberi semangat dan motivasi kepada penulis selama masa kost;
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik tenaga maupun pikiran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua.

Jember, 11 Februari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Cuaca dan Iklim	4
2.2 Klasifikasi Iklim	4
2.3 Klasifikasi Iklim di Indonesia	5
2.3.1 Iklim Mohr	5

2.3.2 Iklim Schmidt-Ferguson	6
2.2.3 Iklim Oldeman.....	6
2.4 Data Geospasial	8
2.5 Metode Interpolasi <i>Inverse Distance Weighted</i> (IDW)	9
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.1.1 Tempat Penelitian	14
3.1.2 Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.2.1 Alat	15
3.2.1 Bahan	15
3.3 Prosedur Penelitian	16
3.3.1 Inventarisasi Data	17
3.3.2 Perhitungan Curah Hujan	17
3.3.3 Analisis BB dan BK	17
3.3.4 Analisis Tipe Utaman Klasifikasi Oldeman	17
3.3.4 Analisis Sub Tipe Klasifikasi Oldeman	18
3.3.6 Pengolahan Data	18
3.3.7 Interpolasi IDW	19
3.3.8 Layout Peta	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Distribusi dan Karakteristik Curah Hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru	20
4.1.1 Hujan Tahunan	20
4.1.2 Hujan Bulanan	24
4.1.3 Hujan Bulanan Temporal	38

4.1.4 Hujan Harian	41
4.2 Peta Klasifikasi Iklim Oldeman	42
4.2.1 Tipe Utama	42
4.2.2 Sub Tipe Iklim	43
4.3 Kegunaan Peta Klasifikasi Oldeman	47
BAB 5. PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Zona Iklim Berdasarkan Klasifikasi Mohr	5
2.2 Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson	6
2.3 Zona Agroklimat Utama Berdasarkan Klasifikasi Oldeman	7
2.4 Subzona Agroklimat Berdasarkan Klasifikasi Oldeman	8
4.1 Hujan Bulanan Maksimal, Rata-rata, dan Minimal UPT PSDAWS Sampean Baru	33
4.2 Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman di UPT PSDAWS Sampean Baru	43
4.3 Hasil Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman di UPT PSDAWS Sampean Baru	46
4.4 Perhitungan Pendugaan Hujan Minimal	48
4.5 Usulan Perencanaan Pola Tanam Sesuai Sub Tipe Iklim Oldeman	48



UNIVERSITAS
JEMBER

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>Weight Window</i> pada Langkah Interpolasi IDW	10
2.2 Grafik Hubungan antara Jarak, Pembobotan, dan Nilai p	10
2.3 Grafik RMSPE	11
2.4 Lingkungan Pembatas dalam Prediksi IDW	11
2.5 <i>Dialog Box</i> Pemilihan Sektor	12
2.6 Lingkungan Pembatas yang Dibagi Dalam 4 Sektor	12
3.1 Lokasi Penelitian	14
3.2 Diagram Penelitian	16
3.3 Contoh Format Data Dalam <i>Excel</i>	18

4.1	Peta Hujan Tahunan UPT PSDAWS Sampean Baru	21
4.2	Histogram Hujan Tahunan di Kab. Banyuwangi	22
4.3	Histogram Hujan Tahunan di Kab. Bondowoso.....	22
4.4	Histogram Hujan Tahunan di Kab. Situbondo	23
4.5	Peta Hujan Bulan Januari	24
4.6	Peta Hujan Bulan Februari	25
4.7	Peta Hujan Bulan Maret	26
4.8	Peta Hujan Bulan April	26
4.9	Peta Hujan Bulan Mei	27
4.10	Peta Hujan Bulan Juni	28
4.11	Peta Hujan Bulan Juli	29
4.12	Peta Hujan Bulan Agustus	29
4.13	Peta Hujan Bulan September	30
4.14	Peta Hujan Bulan Oktober	31
4.15	Peta Hujan Bulan November	32
4.16	Peta Hujan Bulan Desember	32
4.17	Peta Hujan Bulanan Maksimal	35
4.18	Histogram Hujan Bulanan Maksimal	36
4.19	Histogram Hujan Bulanan Rata-rata	36
4.20	Peta Hujan Bulanan Rata-rata	37
4.21	Peta Hujan Bulanan Minimal	38
4.22	Histogram Hujan Bulanan Minimal	38
4.23	Grafik Hujan Bulanan Kab. Banyuwangi	39
4.24	Grafik Hujan Bulanan Kab. Bondowoso	40
4.25	Grafik Hujan Bulanan Kab. Situbondo	40

4.26 Peta Hujan Harian UPT PSDAWS Sampean Baru	41
4.27 Peta Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman	45



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim saat ini mengakibatkan dampak di berbagai sektor, salah satu sektor yang sangat merasakan dampak dari perubahan ini adalah sektor pertanian. Cuaca ekstrim mengakibatkan para petani mengalami gagal panen atau keterlambatan melakukan penanaman akibat cuaca yang sering tidak sesuai dengan perkiraan yang ada.

Dampak perubahan iklim ini juga berpengaruh pada pertanian di Indonesia. Indonesia merupakan wilayah yang berada pada daerah tropis dan dikenal sebagai negara agraris, dimana mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Menurut Lakitan (1997:38), sistem pertanian di Indonesia menggunakan klasifikasi iklim sebagai dasar penentuan pola tanam. Sistem klasifikasi iklim ini digunakan untuk mengetahui waktu yang tepat untuk melakukan kegiatan budidaya sesuai dengan ketersediaan air bagi tanaman.

Sistem klasifikasi iklim yang sering digunakan di Indonesia adalah sistem klasifikasi Scmidth-Ferguson, namun penggunaannya lebih banyak di bidang kehutanan dan perkebunan. Sistem klasifikasi iklim yang tepat untuk digunakan dalam kegiatan budidaya pertanian, khususnya tanaman pangan berupa tanaman padi adalah sistem klasifikasi Oldeman.

Sistem klasifikasi Oldeman menggunakan unsur curah hujan, kriterianya didasarkan pada perhitungan bulan basah, bulan kering dan bulan lembab yang batasannya memperhatikan kebutuhan air tanaman padi (Lakitan, 1997:41).

Sebelumnya telah dilakukan pemutakhiran peta agroklimat klasifikasi Oldeman di pulau Lombok pada tahun 2010. Menurut As-syakur (2010:84), semakin tinggi elevasi memperlihatkan kecendrungan peningkatan jumlah curah hujan sehingga menyebabkan adanya kecendrungan peningkatan jumlah bulan basah dan penurunan jumlah bulan kering.

Pada penelitian ini akan dilakukan klasifikasi iklim di UPT PSDAWS Sampean Baru, yang meliputi kabupaten Banyuwangi, Bondowoso, dan Situbondo dengan menggunakan metode Oldeman. Mengingat bahwa wilayah di

UPT PSDAWS Sampean Baru merupakan daerah yang banyak melakukan kegiatan budidaya tanaman padi. Klasifikasi ini dibuat berdasarkan data curah hujan di Balai Sampean Baru. Klasifikasi ini dimaksudkan untuk membantu sektor pertanian dalam menentukan pengelolaan sumber daya air secara tepat dan menentukan pola tanam sesuai dengan ketersediaan sumber daya air.

1.2 Rumusan Masalah

Curah hujan merupakan faktor yang paling penting bagi syarat tumbuh tanaman. Curah hujan yang tidak merata dan perbedaan ketersediaan air di UPT PSDAWS Sampean Baru memberikan pengaruh pada kegiatan budidaya pertanian. Tinggi rendahnya curah hujan dan ketersediaan air, bergantung pada iklim di daerah tersebut. Sistem klasifikasi iklim yang sering digunakan di Indonesia adalah sistem klasifikasi iklim Scmidth-Ferguson, karena sesuai dengan keadaan geografis Indonesia yang berada di daerah tropis. Namun sistem klasifikasi iklim ini kurang tepat jika digunakan untuk penentuan pola tanam tanaman padi, mengingat bahwa sebagian besar penduduk di kabupaten Banyuwangi, Bondowoso, dan Situbondo melakukan budidaya tanaman padi. Sistem klasifikasi iklim yang tepat untuk menentukan pola tanam tanaman padi adalah sistem klasifikasi iklim Oldeman, karena sistem klasifikasi iklim Oldeman menggunakan bulan basah dan bulan kering yang kriterianya didasarkan pada kebutuhan air tanaman padi. Dari uraian di atas, maka dalam penelitian ini diangkat beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. bagaimana distribusi dan karakteristik curah hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru (kabupaten Banyuwangi, Situbondo, Bondowoso, dan Situbondo)?
2. bagaimana pembuatan peta klasifikasi tipe sub iklim Oldeman di UPT PSDAWS Sampean Baru?
3. bagaimana kegunaan dari peta klasifikasi iklim yang telah dibuat dalam bidang pertanian?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diteliti antara lain:

1. wilayah studi adalah UPT PSDAWS Sampean Baru
2. pembagian iklim berdasarkan metode Oldeman
3. melakukan pemetaan spasial berdasarkan pengelompokan yang telah di analisis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain :

1. mengetahui distribusi dan karakteristik curah hujan di UPT PSDAWS Balai Sampean Baru (kabupaten Banyuwangi, Bondowoso, dan Situbondo)
2. membuat peta klasifikasi sub tipe iklim Oldeman di UPT PSDAWS Sampean Baru
3. mengetahui kegunaan peta klasifikasi iklim yang telah dibuat dalam bidang pertanian.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. bagi Dinas Pertanian hasil klasifikasi Oldeman dapat digunakan dalam penentuan pola tanam di UPT PSDAWS Sampean Baru
2. untuk mahasiswa dapat digunakan sebagai bahan literatur pada permasalahan yang terkait.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Cuaca dan Iklim

Cuaca dan iklim merupakan dua kondisi yang hampir sama tetapi berbeda pengertian, khususnya terhadap kurun waktu. Cuaca merupakan kondisi fisik udara sesaat pada suatu lokasi dan suatu waktu, sedangkan iklim merupakan kumpulan dari kondisi cuaca yang kemudian disusun dan dihitung dalam bentuk rata-rata kondisi cuaca dalam kurun waktu tertentu (Winarso, 2003:85).

2.2 Klasifikasi Iklim

Thornthwaite (1933) dalam Tjasono (1995:36) menyatakan bahwa tujuan klasifikasi iklim adalah menetapkan pembagian ringkas jenis iklim ditinjau dari segi unsur yang benar-benar aktif, terutama curah hujan dan suhu. Unsur lain seperti angin, sinar matahari atau perubahan tekanan kemungkinan merupakan unsur aktif untuk tujuan khusus.

Klasifikasi iklim umumnya sangat spesifik, berdasarkan pada tujuan dan bidang penggunaannya. Klasifikasi iklim yang spesifik ini tetap menggunakan data unsur iklim sebagai landasannya, tetapi dengan hanya memilih data tentang unsur iklim atau unsur-unsur iklim yang relevan secara langsung akan mempengaruhi aktivitas atau obyek dalam bidang-bidang tersebut (Lakitan, 1997:29).

2.3 Klasifikasi Iklim di Indonesia

Berdasarkan klasifikasi iklim global, wilayah kepulauan Indonesia sebagian besar tergolong dalam zona iklim tropika basah dan sisanya masuk zona iklim pegunungan atau tropika. Variasi suhu udara di kepulauan Indonesia bergantung pada ketinggian tempat, semakin tinggi tempat maka suhu udara akan semakin rendah. Sektor pertanian masih merupakan sumber mata pencaharian sebagian besar penduduk Indonesia. Oleh sebab itu dapat dipahami jika klasifikasi iklim lebih ditekankan pemanfaatannya di bidang budidaya pertanian. Pada daerah tropika seperti Indonesia, suhu udara jarang menjadi faktor pembatas kegiatan

produksi pertanian. Ketersediaan air merupakan hal yang sering membatasi kegiatan produksi pertanian. Tanaman tidak dapat tumbuh baik dan memberikan hasil yang baik pula jika ketersediaan air tidak mencukupi kebutuhan tanaman (Lakitan, 1997:37).

2.3.1 Iklim Mohr

Klasifikasi iklim yang pertama di Indonesia yang didasarkan atas curah hujan diusulkan oleh E.C. Mohr pada tahun 1933. Klasifikasi iklim Mohr didasarkan atas jumlah bulan basah dan bulan kering dalam setahun. Bulan basah dalam klasifikasi iklim Mohr adalah bulan dengan total curah hujan kumulatif lebih dari 100 mm, sedangkan bulan kering memiliki total curah hujan kumulatif kurang dari 60 mm.

Tabel 2.1 Zona Iklim Berdasarkan Klasifikasi Mohr

Zona	Jumlah bulan basah	Jumlah bulan kering
Ia	12	0
Ib	7-11	0
II	4-11	1-2
III	4-9	2-4
IV	4-7	4-6
V	4-5	6-7

(Sumber: Lakitan, 1997:39-40)

2.3.2 Iklim Schmidt – Ferguson

Klasifikasi iklim lainnya untuk wilayah Indonesia diusulkan oleh F.H. Schmidt dan J.H.A. Ferguson pada tahun 1951. Klasifikasi iklim Schmidt-Ferguson ini didasarkan pada nisbah antara jumlah bulan kering dengan jumlah bulan basah dalam setahun. Nisbah ini diberi simbol Q.

$$Q = \frac{\text{Jumlah bulan kering}}{\text{Jumlah bulan basah}}$$

Berdasarkan nilai Q ini, maka wilayah Indonesia mungkin untuk dibedakan menjadi 8 zona iklim.

Tabel 2.2 Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson

Zona	Bulan kering	Nilai Q	Kondisi iklim
A	<1,5	<0,14	Sangat basah
B	1,5-3,0	0,14-0,33	Basah

C	3,0-4,5	0,33-0,60	Agak basah
D	4,5-6,0	0,60-1,00	Sedang
E	6,0-7,5	1,00-1,67	Agak kering
F	7,5-9,0	1,67-3,00	Kering
G	9,0-10,5	3,00-7,00	Sangat kering
H	>10,5	>7,00	Luar biasa kering

(Sumber: Lakitan, 1997:40-41)

2.3.3 Iklim Oldeman

Dengan mempertimbangkan fakta bahwa padi merupakan tanaman pangan yang paling penting di Indonesia, maka L.R. Oldeman pada tahun 1974 menyusun klasifikasi iklim Indonesia berdasarkan jumlah bulan basah yang berlangsung secara berturut-turut. Dalam klasifikasi Oldeman, penentuan bulan basah dan bulan keringnya berbeda dengan Mohr. Berikut kriteria bulan basah dan bulan kering dalam klasifikasi Oldeman:

Bulan Basah (BB) : Bulan dengan rata-rata curah hujan lebih dari 200 mm

Bulan Lembab (BL) : Bulan dengan rata-rata curah hujan 100-200 mm

Bulan Kering (BK) : Bulan dengan rata-rata curah hujan kurang dari 100 mm.

Tabel 2.3 Klasifikasi Sub Tipe Iklim Oldeman

Zona	Klasifikasi	Bulan basah	Bulan kering
A	A1	10 – 12 Bulan	0 – 1 Bulan
	A2	10 – 12 Bulan	2 Bulan
B	B1	7 – 9 Bulan	0 – 1 Bulan
	B2	7 – 9 Bulan	2 – 3 Bulan
	B3	7 – 8 Bulan	4 – 5 Bulan
C	C1	5 – 6 Bulan	0 – 1 Bulan
	C2	5 – 6 Bulan	2 – 3 Bulan
	C3	5 – 6 Bulan	4 – 6 Bulan
	C4	5 Bulan	7 Bulan
D	D1	3 – 4 Bulan	0 – 1 Bulan
	D2	3 – 4 Bulan	2 – 3 Bulan
	D3	3 – 4 Bulan	4 – 6 Bulan
	D4	3 – 4 Bulan	7 – 9 Bulan
E	E1	0 – 2 Bulan	0 – 1 Bulan
	E2	0 – 2 Bulan	2 – 3 Bulan
	E3	0 – 2 Bulan	4 – 6 Bulan
	E4	0 – 2 Bulan	7 – 9 Bulan
	E5	0 – 2 Bulan	10 – 12 Bulan

(Sumber: As-syakur 2010:82).

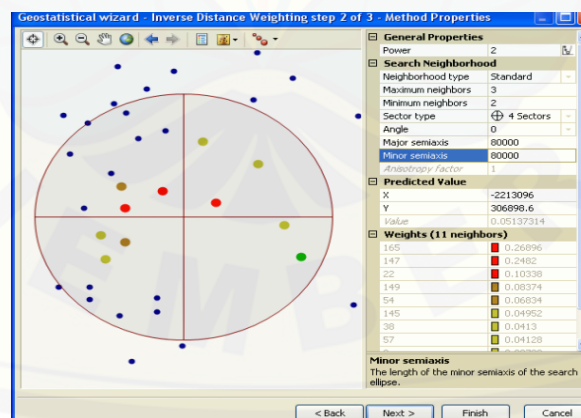
2.4 Data Geospasial

UU No. 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial pasal 1-4 menerangkan, bahwa data geospasial adalah data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, dan karakteristik objek alam atau buatan manusia yang berada di bumi. Informasi Geospasial adalah data geospasial yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan dengan ruang kebumihan.

2.5 Metode Interpolasi *Inverse Distance Weighted (IDW)*

Menurut Anderson (2001), interpolasi adalah suatu metode atau fungsi matematika yang menduga nilai pada lokasi-lokasi yang datanya tidak tersedia. Interpolasi spasial mengasumsikan bahwa atribut data bersifat kontinu di dalam ruang dan atribut ini saling berhubungan secara spasial.

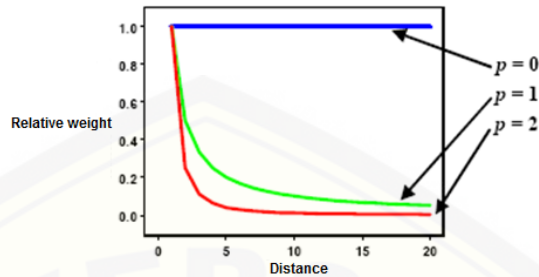
IDW mengasumsikan bahwa setiap titik terukur memiliki pengaruh lokal yang berkurang dengan jarak, hal ini memberikan bobot yang lebih besar untuk menunjukkan jarak yang paling dekat dengan lokasi prediksi. Bobot akan berkurang jika jarak titik terukur semakin jauh dari lokasi prediksi. Berikut ilustrasi dari pembobotan IDW.



Gambar 2.1 *Weight Window* pada Langkah Interpolasi IDW (ESRI, 2014)

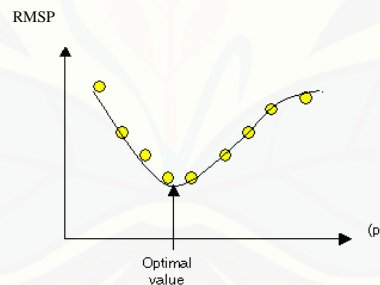
Pembobotan akan berkurang jika jarak titik semakin jauh. Tingkat pengurangan pembobotan ini bergantung pada nilai p (*power*). Jika $p = 0$, tidak

ada penurunan, jika p meningkat, bobot untuk titik yang jauh akan menurun dengan cepat.



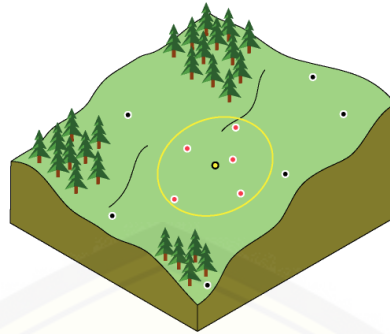
Gambar 2.2 Grafik Hubungan antara Jarak, Pembobotan, dan Nilai p (ESRI, 2014)

Nilai p yang optimal dapat ditentukan dengan meminimalkan *root mean square error* (RMSE) yang dihitung pada *cross-validation*. Grafik di bawah ini menggambarkan bagaimana menghitung p yang optimal. RMSE diplotkan pada beberapa nilai p yang berbeda (menggunakan dataset yang sama).



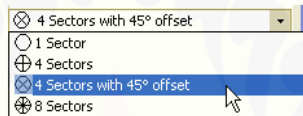
Gambar 2.3 Grafik RMSE (ESRI, 2014)

Nilai dari diagram yang memberikan RMSE terkecil ditentukan sebagai kekuatan optimal. Selanjutnya dalam interpolasi IDW dilakukan pembatasan lingkungan pencarian dalam bentuk lingkaran untuk menetapkan seberapa jauh dan titik-titik mana saja yang digunakan dalam prediksi. Dalam gambar berikut, terdapat 5 titik yang akan digunakan untuk memprediksi nilai pada titik kuning.

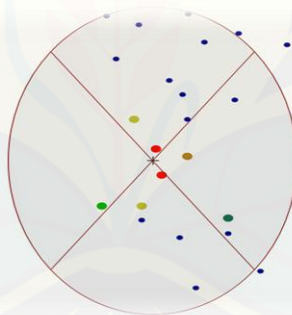


Gambar 2.4 Lingkungan Pembatas dalam Prediksi IDW (ESRI, 2014)

Jumlah maksimal dan minimal titik yang digunakan dapat ditentukan dengan membagi lingkungan pembatas menjadi beberapa sektor.



Gambar 2.5 Dialog Box Pemilihan Sektor (ESRI, 2014)



Gambar 2.6 Lingkungan Pembatas yang Dibagi Dalam 4 Sektor (ESRI, 2014)

Titik yang disorot pada gambar di atas menunjukkan lokasi dan bobot yang akan digunakan untuk memprediksi lokasi di pusat lingkaran (lingkungan pembatas) (ESRI, 2014).

Pramono (2008), kelebihan metode interpolasi IDW adalah karakteristik interpolasi dapat dikontrol dengan membatasi titik-titik masukan yang digunakan dalam proses interpolasi. Sedangkan kelemahan dari metode IDW adalah nilai hasil interpolasi terbatas pada nilai yang ada pada data sampel (Watson, 1985).

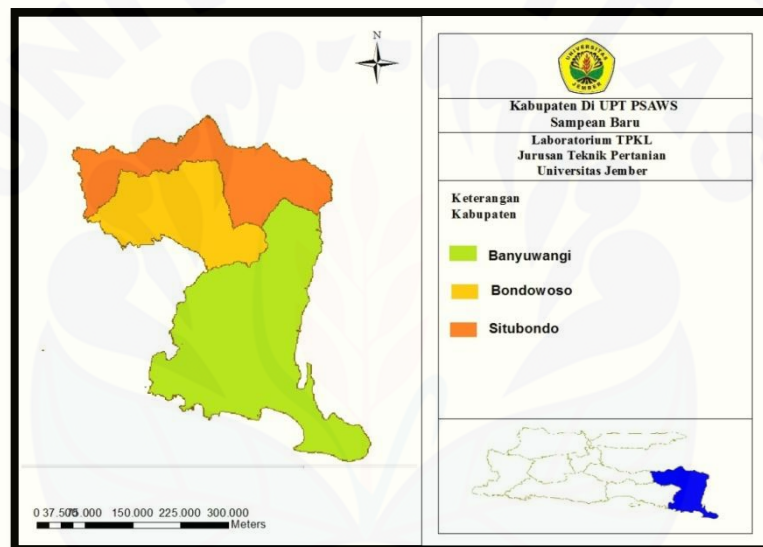
BAB 3 METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

a. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah UPT PSDAWS Sampean Baru yang meliputi kabupaten Banyuwangi, Bondowoso, dan Situbondo. Lokasi ini dipilih untuk mengetahui distribusi hujan dan klasifikasi iklim di UPT PSDAWS Sampean Baru.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Hasil pemetaan, 2014)

b. Lokasi Pengolahan Data

Pengolahan dan analisis data dilakukan di Laboratorium Teknik Pengendalian dan Konservasi Lingkungan, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

3.1.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Desember 2014.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

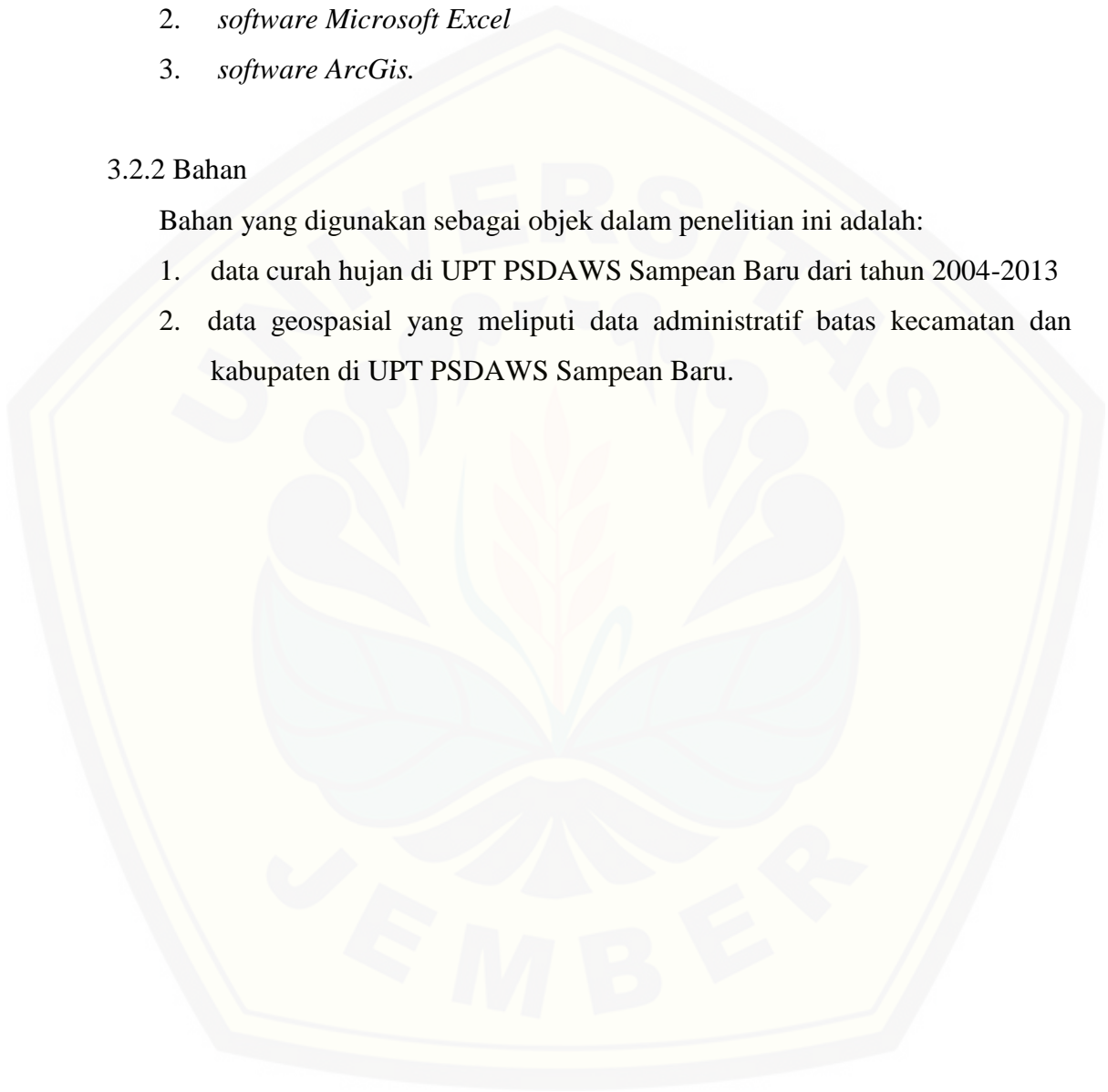
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. seperangkat komputer
2. *software Microsoft Excel*
3. *software ArcGis.*

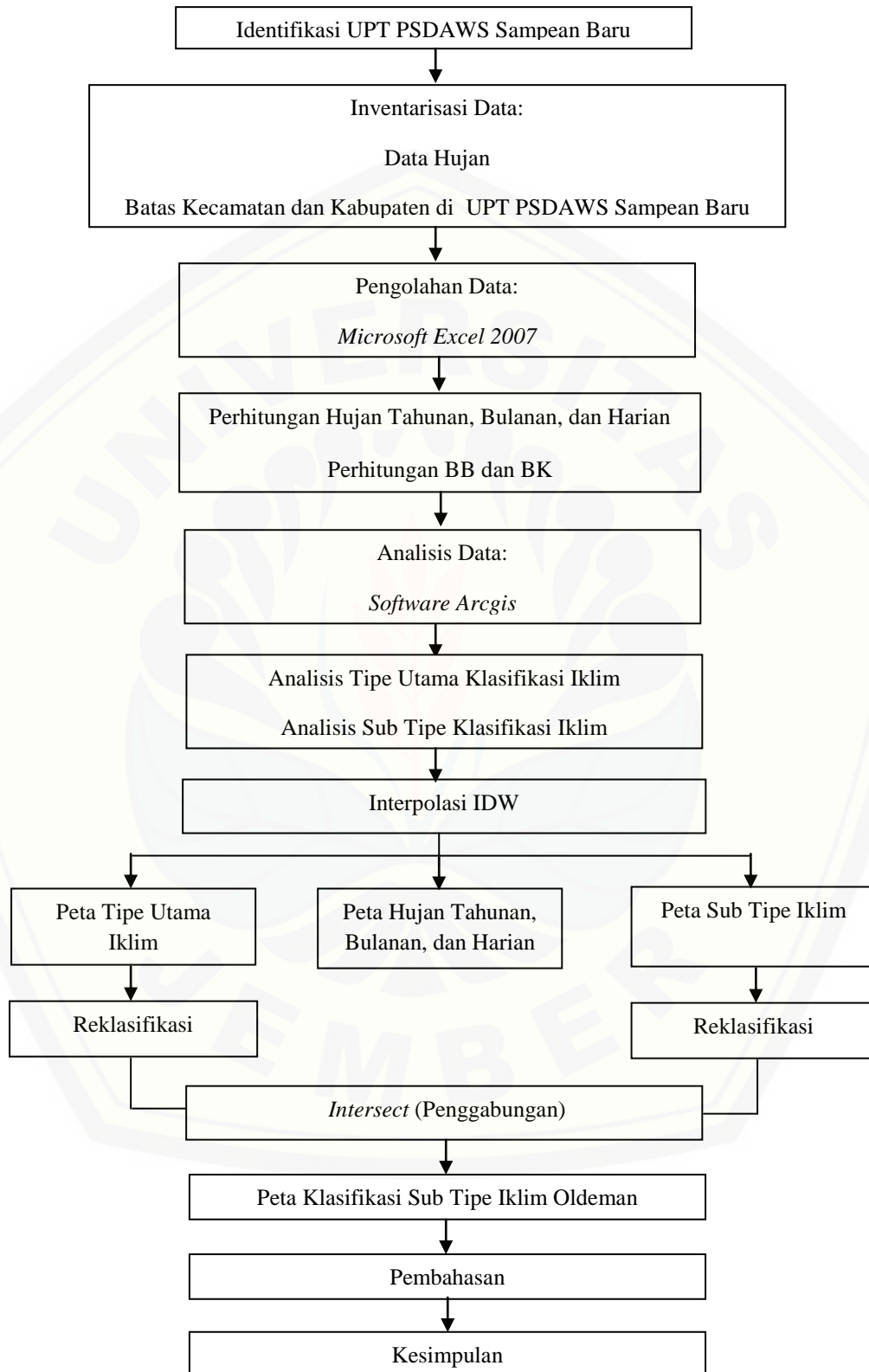
3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan sebagai objek dalam penelitian ini adalah:

1. data curah hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru dari tahun 2004-2013
2. data geospasial yang meliputi data administratif batas kecamatan dan kabupaten di UPT PSDAWS Sampean Baru.



3.3 Prosedur Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Penelitian

3.3.1 Inventarisasi Data

Data diperoleh dari 90 stasiun hujan di UPT PSDWAS Sampean Baru yang memiliki data hujan selama 10 tahun terakhir. Data yang diperoleh merupakan data hujan harian. Data lain yang digunakan yaitu data geospasial yang berupa data administratif batas kabupaten dan kecamatan di UPT PSDAWS Sampean Baru.

3.3.2 Perhitungan Curah Hujan

Data hujan yang diperoleh merupakan data hujan harian, dari data tersebut dilakukan perhitungan kumulatif untuk mendapatkan data hujan bulanan dan data hujan tahunan.

3.3.3 Analisis BB dan BK

Analisis curah hujan digunakan untuk menentukan bulan basah (BB) dan bulan kering (BK) yang terjadi pada setiap daerah di UPT PSDAWS Sampean Baru. Penentuan BB dan BK dilihat dari besarnya curah hujan yang terjadi selama satu bulan dalam satuan milimeter (mm).

Bulan Basah (BB) : Bulan dengan rata-rata curah hujan lebih dari 200 mm

Bulan Kering (BK) : Bulan dengan rata-rata curah hujan kurang dari 100 mm (Lakitan, 1997).

3.3.4 Analisis Tipe Utama Klasifikasi Oldeman

Tipe utama klasifikasi Oldeman dibagi menjadi 5 tipe yang didasarkan pada jumlah pada jumlah bulan basah yang terjadi selama setahun.

Tipe A : jumlah bulan basah lebih dari 9 bulan

Tipe B : jumlah bulan basah antara 7-9 bulan

Tipe C : jumlah bulan basah antara 5-6 bulan

Tipe D : jumlah bulan basah antara 3-4 bulan

Tipe E : jumlah bulan basah kurang dari 3 bulan.

3.3.5 Analisis Sub Tipe Klasifikasi Oldeman

Sub Tipe klasifikasi iklim Oldeman dibagi menjadi 5 yang didasarkan pada jumlah bulan kering yang terjadi selama setahun.

Sub Tipe 1: jumlah bulan kering ≤ 1 bulan

Sub Tipe 2: jumlah bulan kering antara 2- 3 bulan

Sub Tipe 3: jumlah bulan kering antara 4-6 bulan

Sub Tipe 4: jumlah bulan kering antara 6-9 bulan

Sub Tipe 5: jumlah bulan kering lebih dari 9 bulan.

3.3.6 Pengolahan Data

Data hujan yang diperoleh dari stasiun hujan di UPT PSDAWS Sampean Baru selanjutnya diolah dan disajikan dalam bentuk tabel *Excel*. Berikut atribut penyajian data dalam *Excel*, ID (No urut identifikasi), Dtbs (kode stasiun dalam database), mT (koordinat x), mU (koordinat y), El (ketinggian lokasi stasiun), HThn (hujan rerata tahunan), HH (rerata jumlah hujan dalam satu tahun), H24 (hujan maksimal dalam satu hari), Pr (periode rekama data), BB (bulan basah), dan BK (bulan kering). Setelah data tersaji dalam bentuk tabel *Excel*, selanjutnya dapat dilakukan analisis geostatistik menggunakan *software Arcgis*.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ID	Dtbs	mT	mU	El (m)	HThn (mm)	HH	H24 (mm)	Pr (tahun)	BB	BK
1	0615004	871886	9112573	163	1061	49	83	10	2	8
2	0615006	858297	9079251	134	2129	109	147	10	5	5
3	0615013	863727	9068170	26	1711	88	100	10	4	5
4	0615014	876232	9113082	22	1218	72	91	10	2	7
5	0615017	851109	9068609	110	1340	76	84	10	3	7
6	0615018	868460	9085024	35	1344	77	92	10	3	7
7	0615019	856415	9076761	149	2256	101	131	10	5	5
8	0615020	848691	9072912	153	2166	97	114	10	5	5
9	0615021	846899	9076522	208	2120	93	109	10	5	5
10	0615025	835323	9077512	240	2720	132	121	10	7	3
11	0615026	856319	9050858	11	1070	61	66	10	2	7
12	0615029	842635	9086557	518	2296	117	121	10	5	4
13	0615030	832361	9092903	1072	2359	149	107	10	6	3
14	0615034	829359	9088349	682	2887	107	131	10	7	4
15	0615043	827062	9060772	128	1499	100	80	10	3	7
16	0615044	842023	9067568	110	1309	75	78	10	3	7

Gambar 3.3 Contoh Format Data Dalam *Excel* (Pengolahan data, 2014)

3.3.7 Interpolasi IDW

Metode yang digunakan dalam pembuatan peta adalah metode IDW. Metode IDW merupakan suatu cara penaksiran yang mempertimbangkan adanya hubungan letak ruang (jarak). Metode ini mengasumsikan bahwa data yang didekat blok diberi bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan data yang jauh dari blok. Untuk memprediksi suatu nilai pada suatu lokasi yang tidak terukur, IDW akan menggunakan nilai-nilai yang terukur di sekitar lokasi. Nilai-nilai terdekat akan mempunyai pengaruh lebih dibanding nilai yang lebih jauh. Jadi IDW mengasumsikan bahwa nilai masing-masing titik yang lebih dekat mempunyai bobot yang lebih besar.

3.3.8 Layout Peta

Pembuatan layout peta dengan menggunakan metode IDW dengan *Extensions* yang digunakan adalah *Geostatistical Analyst*. Layout peta yang akan dibuat adalah hujan harian, bulanan, tahunan, dan klasifikasi sub tipe iklim Oldeman. Layout peta akan menunjukkan distribusi hujan dan klasifikasi iklim Oldeman di UPT PSDAWS Sampean Baru.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data hujan selama 10 tahun di UPT PSAWS Sampean Baru, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Distribusi dan Karakteristik
 - a. Hujan tahunan yang terjadi di UPT PSDAWS Sampean Baru sebesar 586-4.031 mm/tahun. Dari analisa hujan tahunan, bulanan, maupun harian kabupaten Situbondo merupakan di UPT PSDAWS Sampean Baru yang memiliki curah hujan rendah.
 - b. Hujan yang terjadi di UPT PSDAWS Sampean Baru memiliki karakteristik pola monsun. Pada pola ini, musim penghujan terjadi antara bulan Oktober-Maret.
2. Gambar (4.27) merupakan peta klasifikasi iklim Oldeman yang telah dihasilkan dari pengolahan data hujan UPT PSDAWS Sampean Baru. Secara lebih terperinci, pada Tabel (4.2) dapat dilihat hasil klasifikasi iklim Oldeman di masing-masing kecamatan. Terdapat 11 sub tipe iklim yang berlaku yang di UPT PSDAWS Sampean Baru.
3. Peta Klasifikasi Iklim yang telah dibuat, dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan pola tanam di UPT PSDAWS Sampean Baru. Tabel (4.4) merupakan Usulan Perencanaan Pola Tanam Sesuai Sub Tipe Iklim Oldeman yang dapat dilakukan di UPT PSDAWS Sampean Baru.

5.2 Saran

Perlu penelitian lapang untuk mencocokkan hasil pengklasifikasian iklim yang berpengaruh terhadap kegiatan pertanian. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi kegagalan panen dan penentuan pola tanam sesuai dengan ketersediaan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, S. 2001. *An Evaluation of Spatial Interpolation Methods on Air Temperatur in Phoenix*. Arizona: Department of Geography.
- As-syakur, A.S. 2010. *Pemutakhiran Peta Agroklimat Klasifikasi Oldeman di Pulau Lombok Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografi*. Jurnal Ilmu Lingkungan (79-87). Bali: Universitas Udayana.
- Boerema, J. 1938. *Rainfall Types in Nederlands Indie*. *Verhandelingen No. 18*. DPI-Australia, 2002. *The effects of the Southern Oscillation and El Nino on Australia, Information series 2002*. Queensland: Department of Primary Industries.
- Dirjen Pengembangan Perdesaan Proyek Irigasi Jawa Tengah. 2000. *Sistem Irigasi*. Semarang: Departemen Permukiman dan Pengembangan Wilayah.
- ESRI. 2014. *ArcView Help*. Redlands: Environmental Systems Research Institute, Inc.
- Lakitan, B. 1997. *Dasar-Dasar Klimatologi*. Jakarta: PT. Radja Grafindo Persada.
- Pramono. 2008. *Akurasi Metode IDW dan Kriging untuk Interpolasi Sebaran Sedimen Tersuspensi di Maros – Sulawesi Selatan*, *Forum Geografi*, Vol. 22, No. 1, Juli 2008: 145-158.
- Tjasjono, B. 1995. *Klimatologi Umum*. Bandung: ITB.
- UU. 2011. No. 4. *Tentang Informasi Geospasial*.
- Watson, D.F. 1985. *A Refinement of Inverse Distance Weighted Interpolation*. *Geo-Processing 2*: 315-327.
- Winarso, P.A. 2003. *Variabilitas Penyimpangan Iklim atau Musim Di Indonesia dan Pengembangannya*. Seminar Nasional Ilmu Tanah dengan tema Menggagas Strategi Alternatif dalam Menyiasati Penyimpangan Iklim serta Implikasinya pada Tataguna Lahan dan Ketahanan Pangan Nasional. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Wiyono, J. 2000. *Pengelolaan Sitem Irigasi Mikro untuk Tanaman Hortikultura dan Palawija*. Jurnal Enjiniring Pertanian. Bandung: IPB.