

**ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN
KECAMATAN WONOSARI KABUPATEN KLATEN TAHUN
2015 DAN 2021**

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
Mencapai derajat Sarjana S-1
Fakultas Geografi



Oleh:
TRI JOKO ARIF NUGROHO
E100180131

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KECAMATAN WONOSARI
KABUPATEN KLATEN TAHUN 2015 DAN 2021**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

TRI JOKO ARIF NUGROHO

NIM : E100180131

Telah di periksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large loop followed by a horizontal stroke that ends in a small upward tick.

(Jumiadi, S. Si., M. Sc, Ph. D)

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KECAMATAN
WONOSARI KABUPATEN KLATEN TAHUN 2015 DAN 2021

Oleh :

TRI JOKO ARIF NUGROHO

NIM : E100180131

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari : Sabtu, 14 Januari 2023

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji,

1. Jumadi, S. Si., M. Sc., Ph. D
(Ketua Dewan Penguji)

(.....)

2. Ir. Taryono, M. Si
(Anggota I Dewan Penguji)

(.....)

3. Danardono, S. Si., M. Sc
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Geografi



Jumadi, S. Si., M. Sc., Ph. D

Nik.1188

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah 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 orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 Desember 2022



Tri Joko Arif Nugroho

E100180131

ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KECAMATAN WONOSARI KABUPATEN KLATEN TAHUN 2015 DAN 2021

Tri Joko Arif Nugroho, Jumadi, S.Si., M.Sc, Ph.D
Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl.A, Yani tromol pos 1 Pabelan Surakarta
Email : trijokoarif.nugroho@gmail.com

Abstract

Land is one of the objects of natural resources which includes the biosphere, atmosphere, soil, geological layers, hydrology which plays an important role for human life supported by the existence of land, with the existence of land besides being used as a place to live it can also be a place to increase the economy. Thus land depends on humans to utilize the available land. Changes in land use often occur in several areas, in this study examining land use in Wonosari District, Klaten Regency, which is directly adjacent to Sukoharjo Regency and Boyolali Regency. Changes in land use in Wonosari District are currently experiencing a process of changing land use which was previously used as agricultural land and has now turned into residential or non-agricultural areas and the presence of an economic sector. As for this, this study aims to (1) Analyze the distribution of land use change in Wonosari District, Klaten Regency in 2015 and 2021 (2) Analyze the pattern of distribution of land use change in Wonosari District, Klaten Regency in 2015 and 2021 (3) Analyze the direction of change in use land in Wonosari District, Klaten Regency. The method used in this study is a visual interpretation method of remote sensing images supplemented by a survey. Sampling using purposive sampling method. Analysis of land use change was carried out by utilizing GIS technology, namely the Overlay between the 2015 land use map and the 2021 land use map. In a period of 6 years in Wonosari District, land use change has an area of 23.90 Ha. Changes in land use occurred in all villages, but the villages that experienced the greatest changes were in Bentanangan and Bulan villages. Analysis of the pattern of distribution of changes in land use using the Average Nearest Neighbor method results from changes in land use will produce a pattern of distribution. The distribution pattern of land use change in Wonosari District is a type of clustered distribution pattern with a Nearest Neighbor Ratio (NNR) value of 0.758298 with a Z-score having a value of -3.869660 or not say 0.00. The direction of land use change that occurred in Wonosari District is east-southeast or towards the villages of Kingkang and Teloyo.

Keywords: Direction of Change, Wonosari District, Change Land Use, Distribution Pattern

Abstrak

Lahan adalah suatu objek sumber daya alam diantaranya biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi yang penting bagi kehidupan manusia ditunjang dengan keberadaan lahan, dengan adanya lahan selain dapat dijadikan tempat tinggal juga dapat sebagai tempat meningkatkan perekonomian. Demikian lahan bergantung pada manusia untuk memanfaatkan lahan yang tersedia. Perubahan penggunaan lahan terjadi di beberapa wilayah, dalam penelitian ini mengkaji penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Sukoharjo dan Kabupaten Boyolali. Perubahan penggunaan lahan

Kecamatan Wonosari ini dalam masa mengalami proses perubahan penggunaan lahan dulunya digunakan sebagai lahan pertanian dan sekarang berubah menjadi daerah pemukiman atau non pertanian serta terdapatnya sektor ekonomi. Adapun hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisa agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten Tahun 2015 dan 2021 (2) Menganalisa pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten tahun 2015 dan 2021 (3) Menganalisa arah perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode interpretasi visual citra penginderaan jauh yang dilengkapi dengan kondisi lapangan. Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling*. Analisis perubahan penggunaan lahan dilakukan dengan memanfaatkan SIG yaitu *Overlay* antara peta penggunaan lahan tahun 2015 dan peta penggunaan lahan tahun 2021. Kurun waktu 6 tahun di Kecamatan Wonosari perubahan penggunaan lahan memiliki luas 23,90 Ha. Perubahan Penggunaan lahan terjadi pada semua desa akan tetapi desa yang mengalami perubahan terbesar berada di desa Bentangan dan Bulan. Analisis pola persebaran perubahan penggunaan lahan menggunakan metode *Average Nearest neighbour* hasil dari perubahan lahan maka akan menghasilkan pola persebaran. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari ini merupakan jenis pola persebaran secara mengelompok (*Clustered*) dengan nilai *Nearest Neighbor Ratio* (NNR) 0,758298 dengan *Z-score* memiliki nilai -3,869660 tidak di katakan 0,00. Arah perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Wonosari mengarah ke timur tenggara atau mengarah menuju desa Kingkang dan Teloyo.

Kata Kunci : Arah Perubahan, Kecamatan Wonosari, Perubahan Penggunaan Lahan, Pola Persebaran

1. Pendahuluan

Lahan adalah objek dari sumber daya alam yang terdiri dari beberapa objek yaitu biosfer, atmosfer, tanah, geologi, hidrologi serta makhluk hidup yang ada. Beberapa objek tersebut mempunyai pengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada masa kini hingga masa datang (FAO, 1976 dalam Kusri, 2017). Perubahan lahan memiliki pola, tetapi berkembangnya lahan dapat di hitung dilihat dari kualitas lahan itu sendiri. Semua kegiatan manusia ditunjang dengan adanya sebuah lahan dijadikan tempat tinggal maupun perekonomian, dengan hal tersebut secara kualitas dan kuantitas lahan hanya bergantung dengan aktivitas manusia sendiri kepada lahan. Perubahan lahan digunakan sebagai lahan pembangunan dari wilayah itu memiliki sudut pandang politik, social, dan ekonomi dapat mempengaruhi penggunaan lahan di perkotaan maupun di perdesaan (Akhirudin & Suharjo, 2006). Ekonomi tersebut memiliki bentuk struktur tata guna lahan sebagai kebutuhan manusia sebagai pusat perkembangan wilayah serta lokasi strategis ada kaitannya dengan perubahan penggunaan lahan ini (Sukroraharjo, Ahmad 2012).

Kecamatan Wonosari adalah Sebagian atau salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Klaten yang memiliki batas Kecamatan Delanggu di sebelah barat, Kecamatan Juwiring berada di sebelah Selatan, Kecamatan Utara berbatasan dengan

Kecamatan Gatak dan Baki Kabupaten Sukoharjo, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Sukoharjo dan Kecamatan Grogol Kabupaten Sukoharjo. Kecamatan Wonosari memiliki luas sekitar 3345,46 Ha dengan 18 desa di dalamnya (BPS, 2020). Kecamatan Wonosari dalam masa ke masa mengalami proses perubahan lahan yang mana dalam penelitian ini dari tahun 2015 hingga tahun 2021 yang dulunya adalah lahan pertanian menjadi alih fungsi lahan atau non pertanian. Perubahan ini berdampak pada masyarakat sekitar yang terutama terhadap desa Bentangan, dan desa Sekaran yang mana desa tersebut sangat banyak mengalami perubahan lahan dan perubahan penggunaan lahan ini juga di akibatkan oleh beberapa faktor mempengaruhi terhadap penggunaan lahan di sekitar Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten. Kecamatan Wonosari dilintasi oleh jalur utama penghubung Kota Klaten, menuju Kabupaten Sukoharjo, Kota Solo yang melintasi Kecamatan Wonosari, sehingga mempunyai potensi lebih dari segi aksesibilitas dan perputaran roda perekonomian. Jumlah Penduduk Kecamatan Wonosari dalam jangkau 6 tahun yaitu pada tahun 2015 dan 2021 mengalami pertumbuhan yang tinggi dengan pertumbuhan sebanyak 3,901 jiwa yang mana hal mengakibatkan terjadi peningkatan penggunaan lahan sebagai keperluan sehari – hari atau untuk keperluan berkehidupan selanjutnya.

Kecamatan Wonosari salah satu kecamatan Kabupaten Klaten sebagai salah satu Kecamatan penghasil padi terbesar dan Kecamatan Wonosari sebagai wilayah hijau di Kabupaten Klaten. Produksi pertanian selama 5 tahun mengalami penurunan sebanyak produksi 1.205 ton. Semakin banyaknya proses pembangunan yang disebabkan oleh bertambahnya penduduk maupun kebijakan pemerintah sehingga memunculkan berbagai sektor ekonomi guna memenuhi kebutuhan. Dari hal tersebut tujuan penelitian ialah menganalisa agihan perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten Tahun 2015 dan 2021, menganalisa pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten tahun 2015 dan 2021, menganalisa arah perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten. Hasil analisis perubahan lahan yang terjadi di Kecamatan Wonosari tersebut dalam kurun waktu 6 tahun bisa dijadikan sebagai acuan pengembangan wilayah dengan meminimalisir terjadi kerusakan lahan lainnya yang dapat mengakibatkan permasalahan – permasalahan yang timbul di lain waktu. Maka peneliti mengajukan penelitian berjudul “Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari Kabupaten Klaten Tahun 2015 dan 2021” agar dapat memberikan pandangan seberapa banyak perubahan lahan yang terjadi di Kecamatan Wonosari tahun 2015 dan

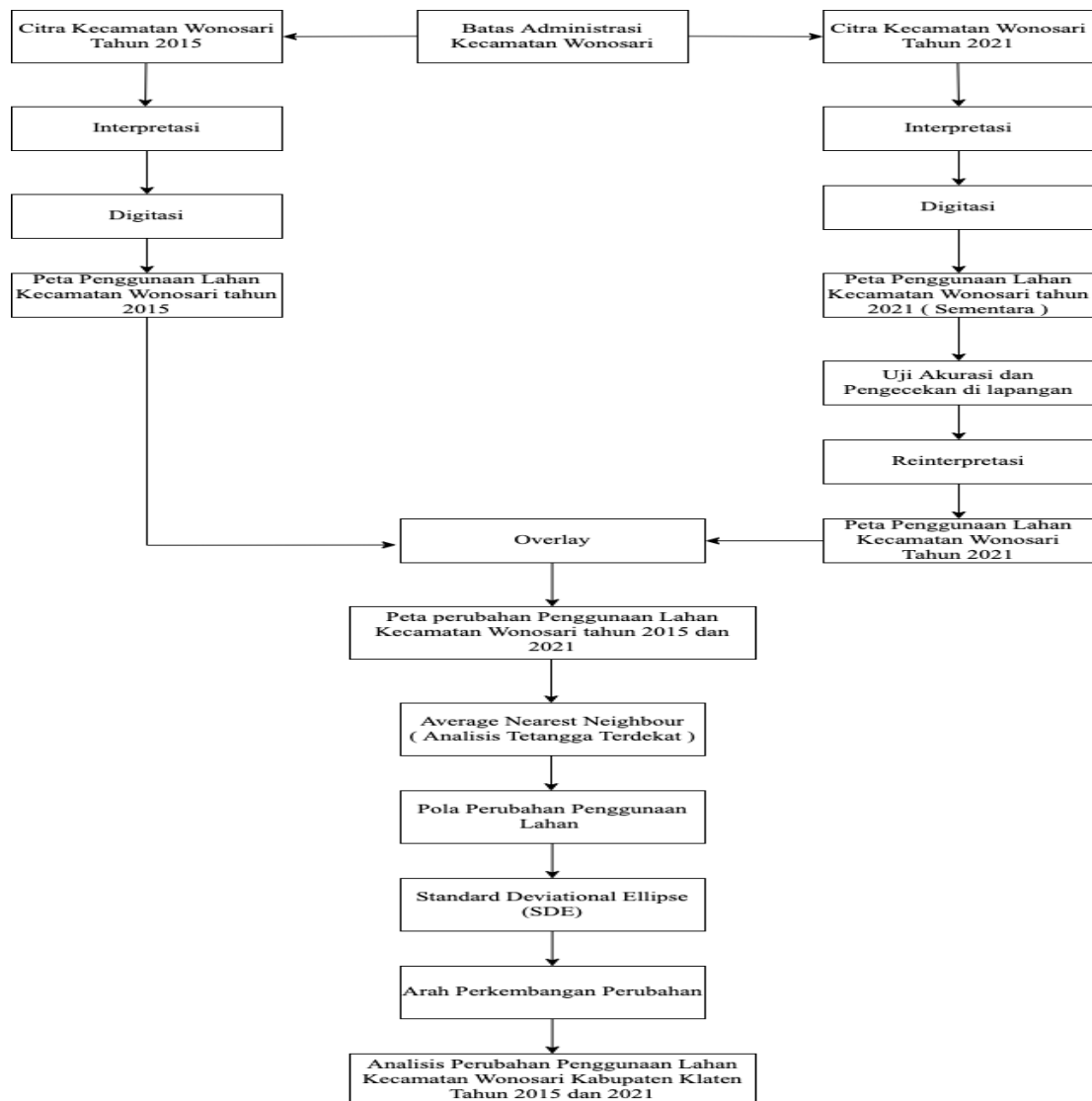
2021 dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG). Software ini membantu peneliti untuk menganalisis dan meinterpretasi wilayah agar dapat dimanfaatkan untuk melihat fenomena yang terjadi di sebuah daerah termasuk perubahan penggunaan lahan (Aisyah, 2018). Penelitian ini menggunakan sistem informasi geografis untuk mengolah data agar dapat menganalisis perubahan yang terjadi suatu wilayah dengan penginderaan jauh dan citra yang memiliki resolusi yang tinggi. Sistem Informasi Geografis akan digunakan untuk memantau dan mendeteksi perubahan lahan.

2. Metode

Populasi pada penelitian ini berada di Kecamatan Wonosari. Metode yang dipakai untuk penelitian ini adalah menggunakan metode Interpretasi citra penginderaan jauh serta dilengkapi dengan survey lokasi penelitian. Interpretasi citra penginderaan jauh pada tahun – tahun yang dilakukan penelitian, maka dalam proses digitasi terhadap perubahan lahan yang ada di dalam citra penginderaan jauh bisa sesuai kenampakan hasil rekaman citra satelit. Survei dilakukan untuk obyek interpretasi ini yang dianggap mengalami keraguan pada saat mendigitasi hasil dari perubahan lahan yang telah dilakukan di citra penginderaan jauh.

Pengambilan sampel di wilayah penelitian dengan menggunakan *Purposive Sampling* yang mana teknik pengambilan data dengan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pengambilan sample berupa uji akurasi terhadap semua bidang penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari digunakan untuk memastikan keakuratan. Data yang digunakan berupa data primer dan sekunder, citra yang digunakan ialah citra Pleiades Kecamatan Wonosari tahun 2015 dan 2021. Digitasi dilakukan untuk mengubah data raster ke bentuk vector dengan mengklasifikasikan kemudian tentukan jenis penggunaan lahan antara lain pemukiman, sawah, Kawasan industri dan lain sebagainya. Metode uji akurasi menggunakan Metode Kappa, teknik multivariate digunakan sebagai penilaian akurasi untuk menentukan apakah matrik kesalahan dengan yang lainnya. Metode overlay untuk mengetahui adanya perubahan lahan dalam kurun waktu 6 tahun dengan cara menampilkan peta perubahan lahan tahun 2015 dan tahun 2021 akan dianalisa dengan deskriptif. Analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analisis*) membuat titik control yang mengalami perubahan lahan pada lokasi. Hasil perhitungan analisis pola persebaran tersebut menunjukan 3 macam pola persebaran antara lain Mengelompok, Acak, dan Berseragam. *Metode Standard*

Deviational Ellipse (SDE) menentukan arah perubahan penggunaan lahan dengan menunjukkan pemusatan dan penyebaran dalam dua dimensi serta pola dan arah pergerakan. Berikut Gambar 1 mendukung deskripsi :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Agihan Perubahan Penggunaan Lahan Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari Tahun 2015 dan 2021

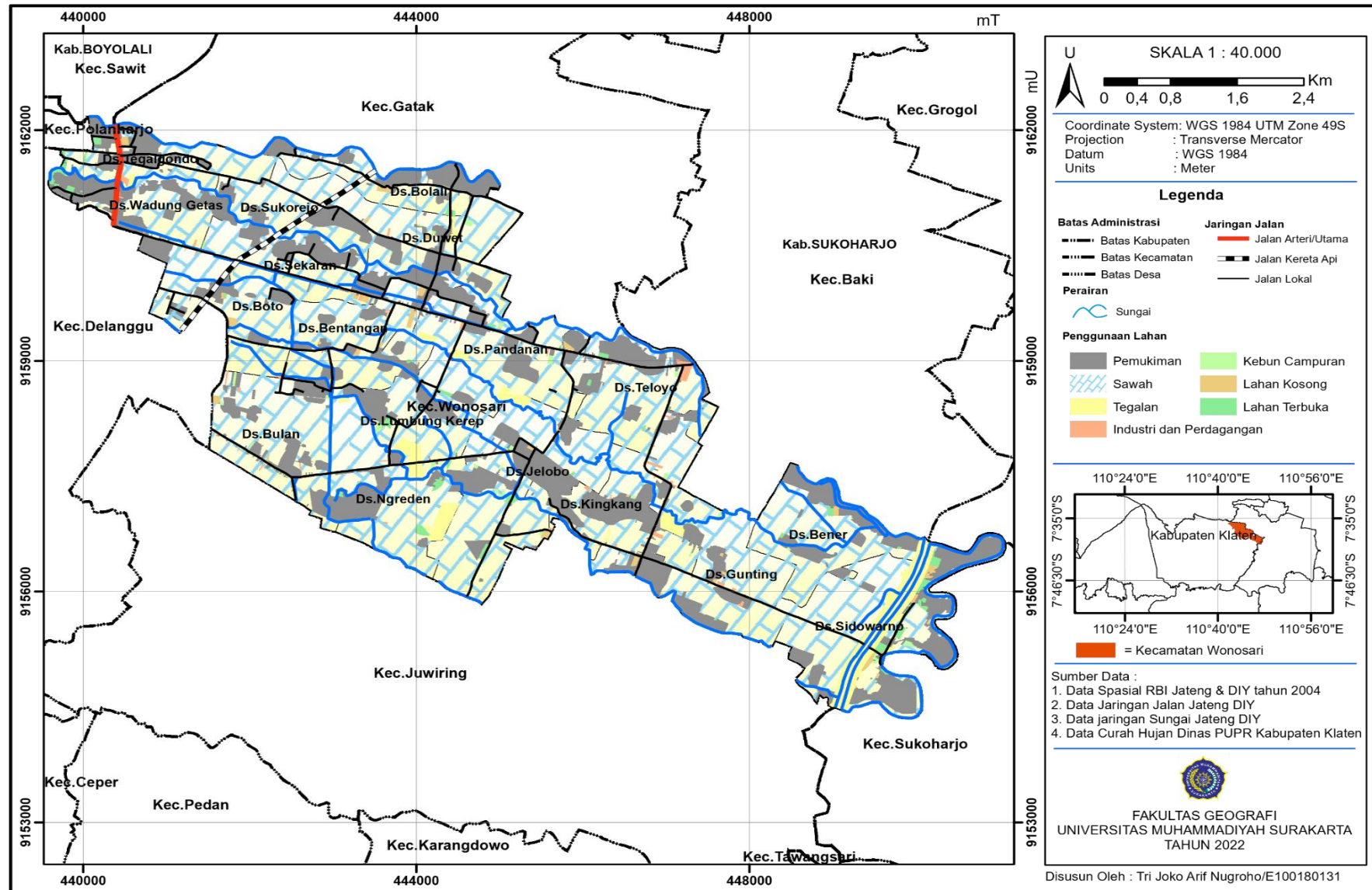
Kecamatan Wonosari yang berada di Kabupaten Klaten alami perubahan lahan di klasifikasikan menjadi 7 jenis penggunaan lahan antara lain Indutri dan Perdagangan, Kebun Campuran, Lahan Kosong, Lahan Terbuka, Pemukiman, Tegalan dan yang terakhir adalah Sawah. Berikut jenis penggunaan lahan Kecamatan Wonosari tahun 2015 pada Tabel 1:

Tabel 1 Jenis Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari Tahun 2015

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Industri dan Perdagangan	16,71	0,45
2	Kebun Campuran	13,58	0,40
3	Lahan Kosong	24,11	0,70
4	Lahan Terbuka	28,71	0,85
5	Pemukiman	859,72	28,7
6	Tegalan	100,73	0,90
7	Sawah	2301,9	68
Jumlah		3345,46	100

Sumber : Penulis, 2022

Penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari pada tahun 2015 di dominasi oleh lahan persawahan dengan luas total 2301,9 Ha atau 68 % dari luas total Kecamatan Wonosari yang sebesar 3345,46 Ha. Penggunaan lahan persawahan di dominasi di desa Jelobo memiliki luas penggunaan lahan sawah 197,34 Ha, desa Sidowarno 180,31 Ha, dan desa Kingkang dengan luas 167,51 Ha. Desa yang memiliki penggunaan lahan berupa persawahan di Kecamatan Wonosari berada di desa Wadung Getas dengan luas 61,67 Ha, desa Bolali dengan luas 68,17 Ha dan desa Tegal Gondo 78,29 Ha. Adapun penggunaan lahan Kecamatan Wonosari tahun 2015 yaitu Industri dan Perdagangan memiliki luas 16,71 Ha, Kebun campuran memiliki luas 13,58 Ha, Lahan Kosong 24,11 Ha, Lahan Terbuka 28,71 Ha, Tegalan 100,73 Ha dan Pemukiman memiliki luas sebesar 859,72 Ha. Tegalan di atas memiliki Luas 100,73 Ha ini terbesar di beberapa desa yang ada di Kecamatan wonosari yang terbesar berada di desa Sidowarno. Berikut Gambar 2 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2015 :



Gambar 2. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari Tahun 2015

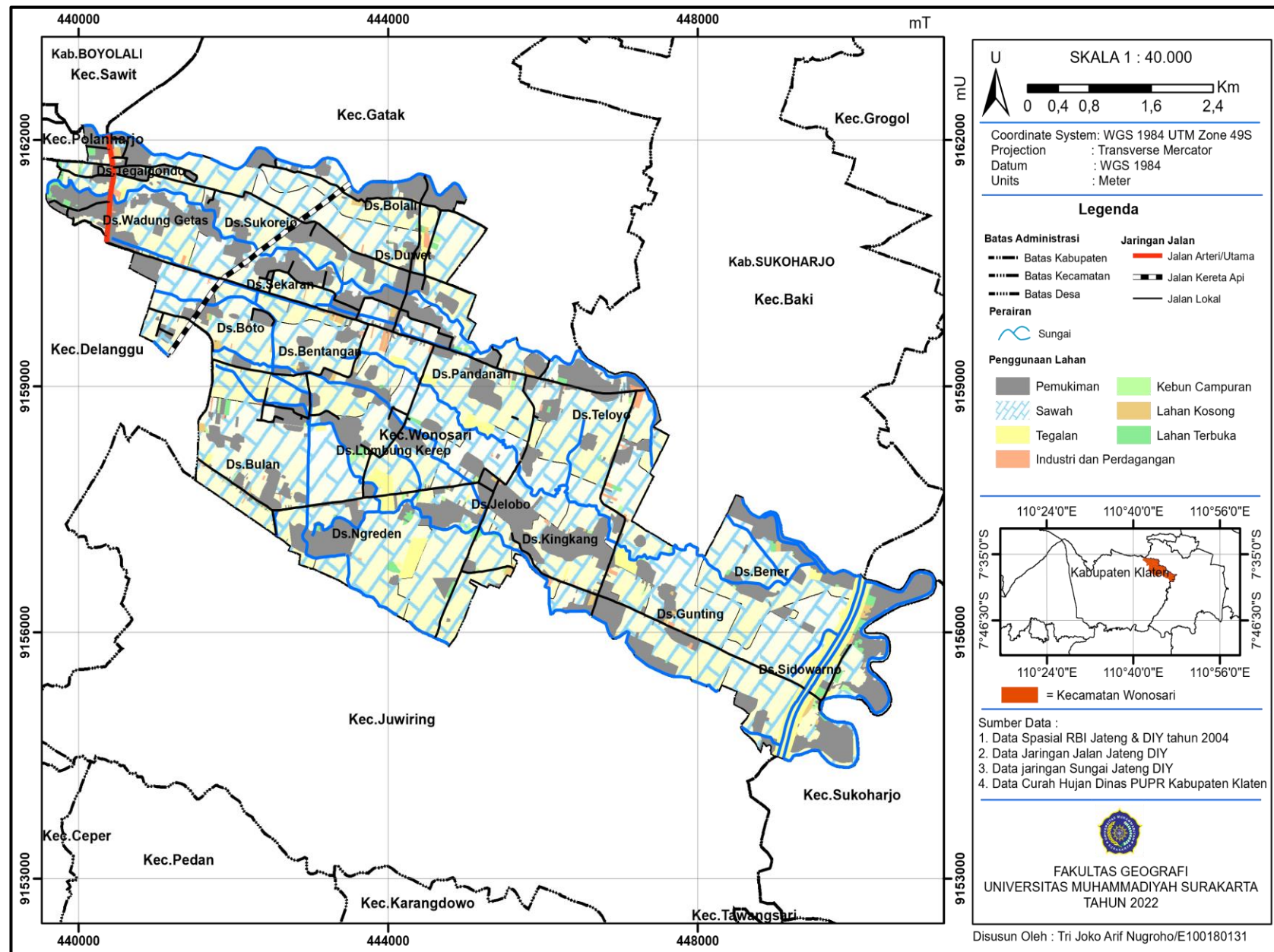
Interpretasi penggunaan lahan dengan citra Pleiades tahun 2021 Kecamatan Wonosari memiliki 18 desa dengan total luas wilayah 3345,46 Ha. Berikut adalah jenis penggunaan lahan Kecamatan Wonosari Tahun 2021 yang disajikan pada Tabel 2 :

Tabel 2 Jenis Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari Tahun 2021

No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Industri dan Perdagangan	24,05	0,72
2	Kebun Campuran	13,58	0,40
3	Lahan Kosong	24,07	0,73
4	Lahan Terbuka	30,72	0,92
5	Pemukiman	865,23	25,86
6	Tegalan	104,43	3,12
7	Sawah	2283,46	68,25
Jumlah		3345,46	100

Sumber : Penulis, 2022

Luas dari sawah tahun 2021 sebesar 2283,46 Ha atau 68,25% dari total luas wilayah di Kecamatan Wonosari, hal ini di karenakan bahwa Kecamatan Wonosari menjadi lumbung padi di wilayah Kabupaten Klaten yang di dukung kondisi tanah yang memungkinkan. Sawah di Kecamatan Wonosari hampir tersebar merata di 18 desa yang berada di Kecamatan Wonosari tersebut. Penggunaan lahan yang kedua yaitu pemukiman dengan total luas penggunaan lahan sebagai pemukiman sebesar 865,23 Ha atau 25,86% dari total luas wilayah. Penggunaan Lahan Yang ke tiga Tegalan dengan luas penggunaan lahan sebesar 104,43 Ha atau 3,12% dari total penggunaan lahan yang ada. Penggunaan lahan tegalan tersebut berada paling bnayak di desa Sidowarno, hal tersebut di dukung dengan dekatnya desa tersebut dengan sungai bengawan solo yang melintasi daerah sidowarno dan di kondisi tanah yang memungkinkan. Penggunaan lahan yang ke empat yaitu lahan terbuka dengan luas 30,72 Ha atau 0,92% dari total penggunaan lahan. Penggunaan lahan yang ke lima yaitu Lahan Kosong dengan luas wilayah 24,07 Ha atau 0,73% dari total penggunaan lahan. Penggunaan yang ke enam adalah Industri dan Perdagangan dengan luas 24,05 Ha atau 0,72 %. Berikut Gambar 3 Peta Penggunaan Lahan Tahun 2021 :



Gambar 3. Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari Tahun 2021

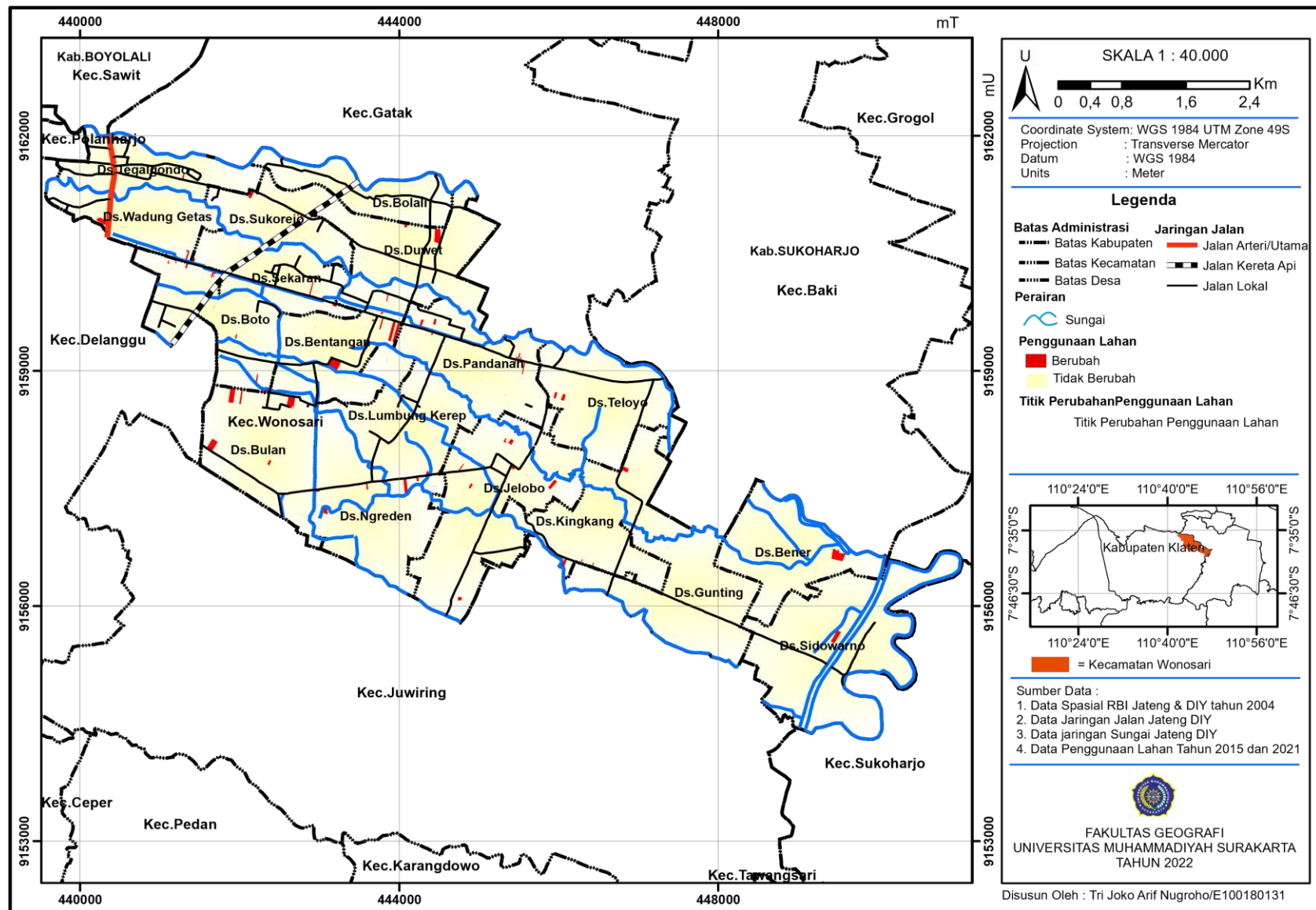
Alih fungsi lahan persawahan menjadi alah fungsi yang lain kemudian penggunaan lahan yang sedang yaitu industry dan perdagangan, kebun campuran, lahan kosong, lahan terbuka dan tegalan. Berikut ini merupakan luas agihan perubahan lahan perdesa di Kecamatan Wonosari yang di sajikan pada Tabel 3 :

Tabel 3. Agihan Luas Perubahan Penggunaan Lahan Perdesa
Kecamatan Wonosari

Desa	Luas Perubahan Lahan	
	Luas (Ha)	Presentase (%)
Wadung Getas	1,66	6,95
Boto	1,31	5,48
Bulan	4,03	16,86
Ngreden	0,62	2,59
Jelobo	1,55	6,48
Gunting	0,18	0,75
Sidowarno	0,9	3,76
Bener	1,72	7,19
Kingkang	0,98	4,13
Teloyo	0,7	2,93
Padanan	1,19	4,97
Lumbung Kerep	1,12	4,68
Duwet	1,6	6,69
Bentangan	4,32	18,09
Sekaran	0,55	2,31
Sukorejo	1,26	5,27
Tegal Gondo	0,21	0,87
Bolali	0	0
Jumlah	23,9	100

Sumber : Penulis, 2022

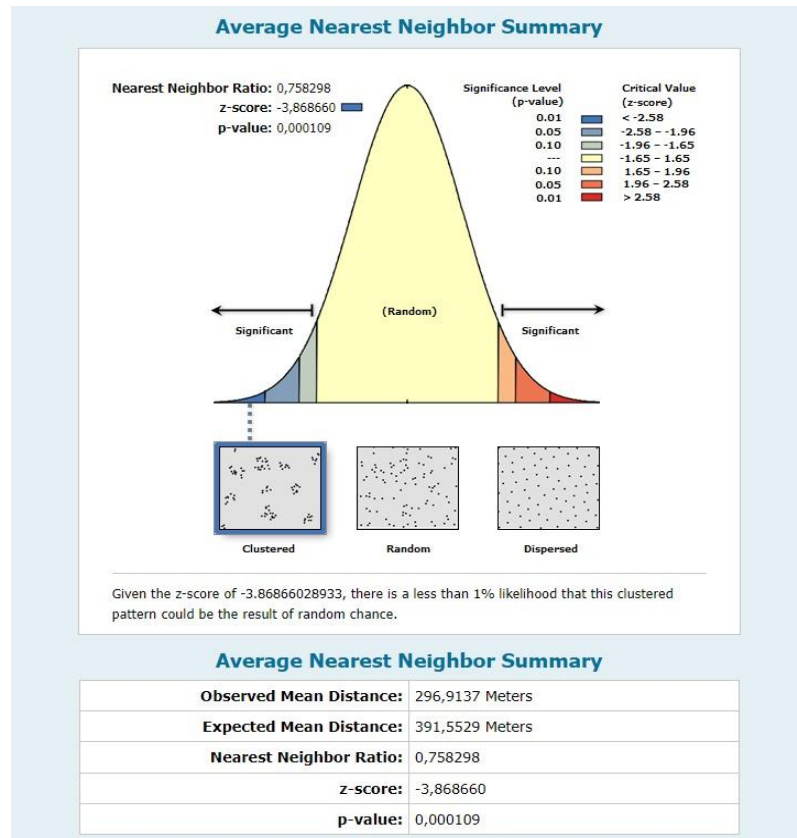
Berdasarkan grafik agihan luasan perubahan penggunaan lahan perdesa Kecamatan Wonosari diatas menunjukan bahwa perubahan penggunaan lahan terbanyak mengalami di desa Bentangan dengan luas 4,32 Ha dan luasan perubahan penggunaan lahan yang kedua berada di desa Bulan dengan luas perubahan 4,03 Ha. Berikut Gambar 3 peta status perubahan lahan Kecamatan Wonosari :



Gambar 4. Peta Status Perubahan Lahan Kecamatan Wonosari

3.2 Pola Persebaran Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari 2015 dan 2021

Hasil dari Overlay menunjukkan lokasi yang mengalami perubahan penggunaan lahan, hasil proses di ketahui sebanyak 69 titik perubahan yang tersebar di Kecamatan Wonosari yang terjadi dalam kurun waktu 6 tahun. Titik – titik lokasi mengalami perubahan penggunaan lahan tersebut di olah dengan menggunakan analisis tetangga terdekat (*Average Nearest Neighbour*). Berikut Gambar 5 hasil pengolahan dengan analisis tetangga terdekat:



Gambar 5 Nilai Analisis Tetangga Terdekat Kecamatan Wonosari

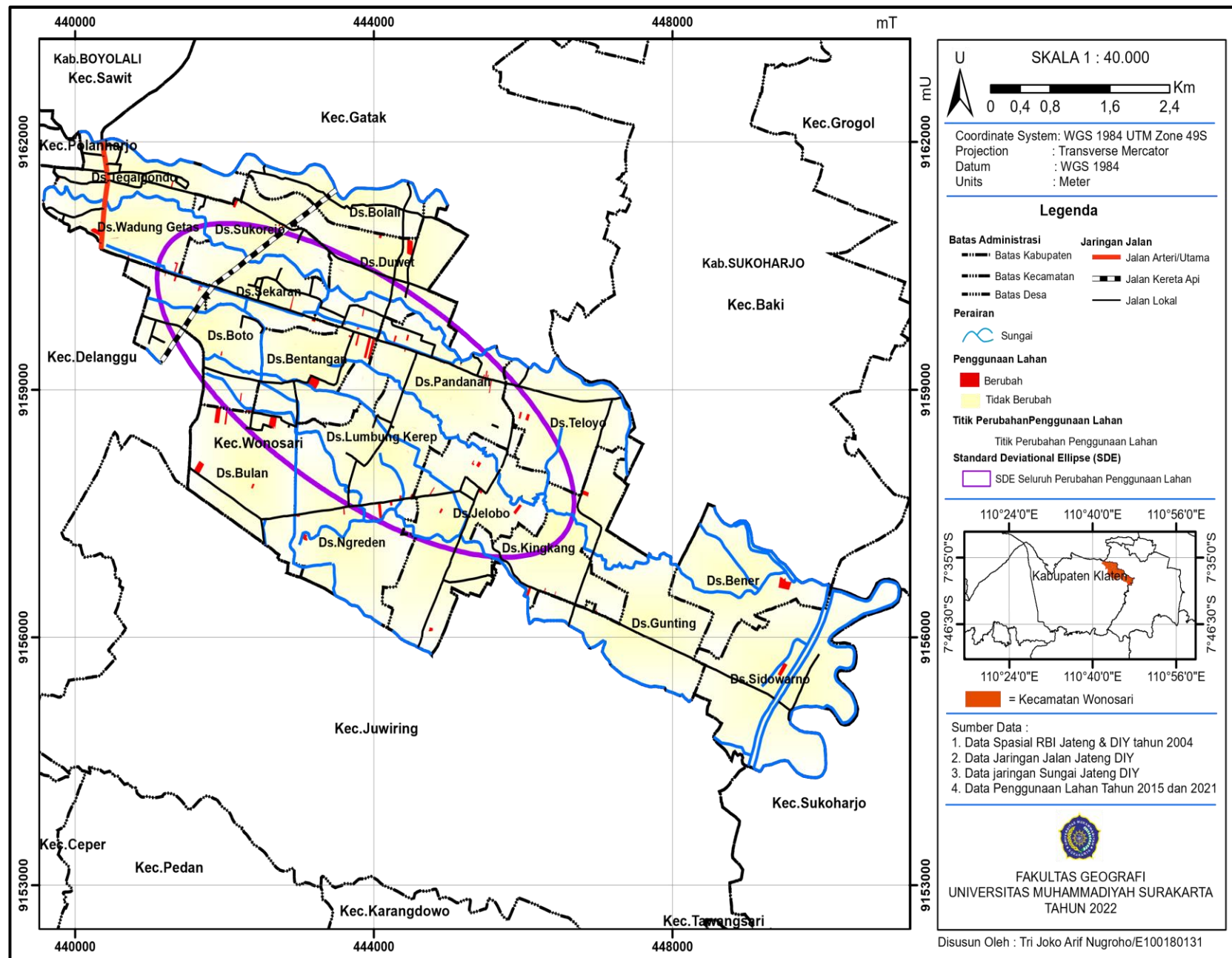
Kecamatan Wonosari dari hasil pengolahan menggunakan metode ANN menunjukkan nilai yang di dapat yaitu 0,758298. Nilai tersebut sangat jauh dari angka 1 yang berarti bahwa perubahan penggunaan lahan yang berada di Kecamatan Wonosari termasuk memiliki pola persebaran mengelompok (Clustered). Pola mengelompok pada wilayah ini dicirikan dengan titik perubahan penggunaan lahan di satu lokasi atau desa yang tidak berjauhan antara perubahan penggunaan lahan satu dengan yang lainnya. Hasil dari pengolahan data dengan menggunakan metode ANN tersebut juga menunjukkan bahwa jarak rata – rata perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kecamatan Wonosari memiliki jarak

296,91 meter dari titik perubahan penggunaan lahan satu dengan titik perubahan penggunaan lahan yang lain.

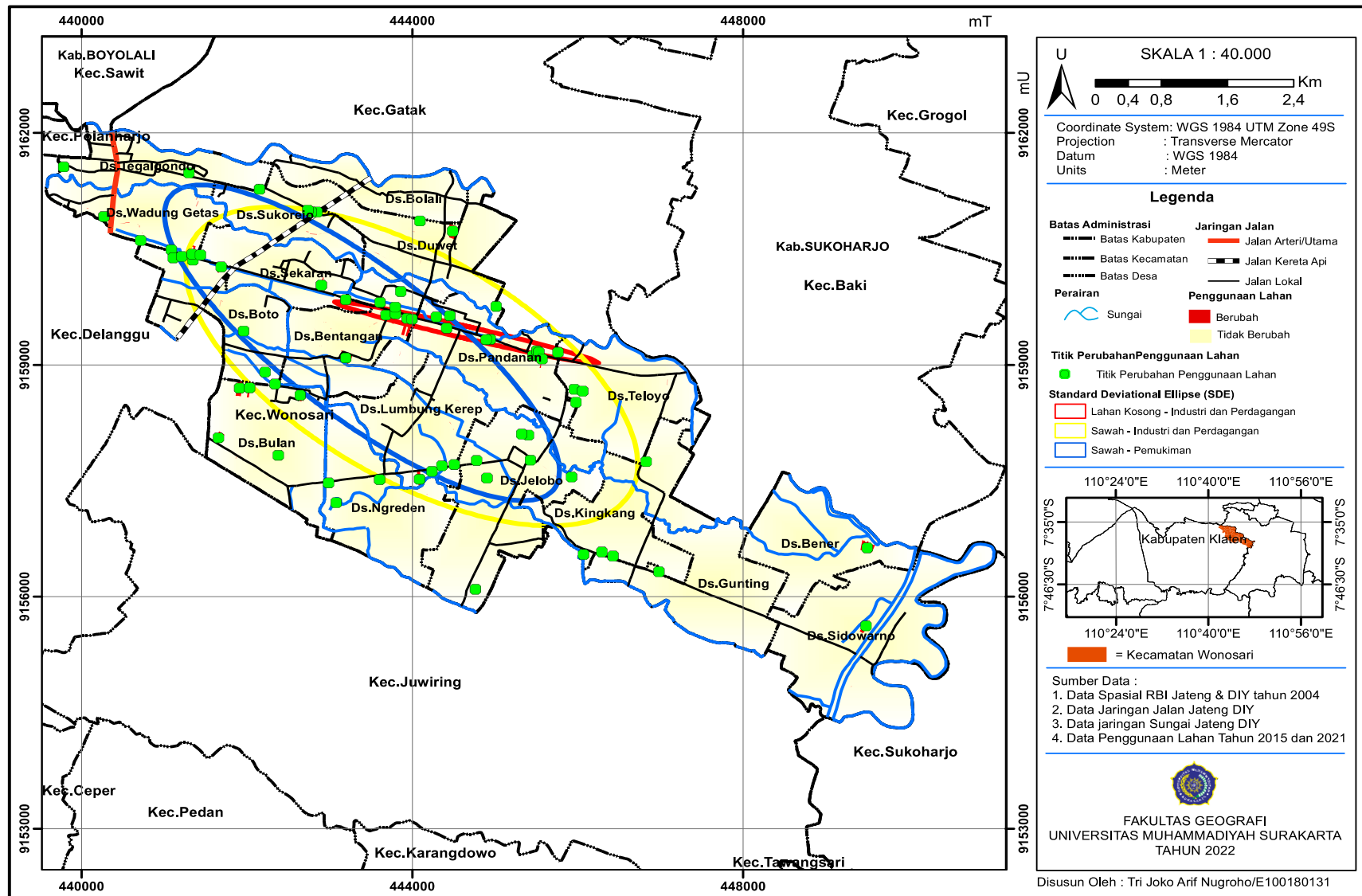
3.3 Arah Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Wonosari

Analisis arah perkembangan penggunaan lahan dilakukan dengan pendekatan standard deviational ellipse (SDE). Standard deviational ellipse merupakan sebuah tools yang ada pada software ArcGis. Teknik pengolahan data yang dapat digunakan untuk mengetahui arah perkembangan penggunaan lahan yang terjadi di wilayah Kecamatan Wonosari dalam kurun waktu 6 tahun dengan memperhatikan banyaknya point yang akan menghasilkan kelas fitur baru berbentuk polygon ellips. Berdasarkan hasil pengolahan pengolahan data memanfaatkan tools standard deviational ellipse (SDE) arah perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari tahun 2015 dan 2021 dibagi menjadi 2 yaitu arah perubahan secara umum dan secara detail. Arah perubahan penggunaan lahan secara umum mendekati sumbu X yang mengarah ke timur tenggara atau mengarah ke desa kingkang dan desa teloyo yang mana desa tersebut berdekatan dengan desa gunting dan desa bener yang dikenal dengan daerah yang memiliki wilayah industri dan perdagangan berada di desa pandanan . Berikut Gambar 6 Peta Arah perubahan Secara umum :

Arah perubahan penggunaan lahan secara detail merupakan perubahan penggunaan lahan yang sangat dominan di Kecamatan Wonosari yang mana lahan kosong menjadi industri dan perdagangan, sawah menjadi industri dan perdagangan dan sawah menjadi pemukiman. Berdasarkan pengolahan data SDE arah perubahan lahan kosong menjadi industri dan perdagangan mengarah ke timur atau mengarah ke desa pandanan dan teloyo. Berikut Gambar 7 Peta Arah perubahan Secara Detail :



Gambar 6. Peta Arah Perubahan Penggunaan Lahan Secara Umum Kecamatan Wonosari tahun 2015 dan 2021



Gambar 7. Peta Arah Perubahan Penggunaan Lahan Secara Detail Kecamatan Wonosari tahun 2015 dan 2021

4. Penutup

Berdasarkan hasil dari penelitian tersebut maka dapat di simpulkan :

1. Perubahan lahan kurun waktu 6 tahun memiliki perubahan sebesar 23,90 Ha. perubahan Penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari didominasi oleh lahan sawah dengan luas 18,52 Ha dan pemukiman 5,51 Ha. Wilayah paling banyak mengalami perubahan berada di desa bentangan dengan total luas perubahan lahan sebesar 4,32 Ha atau 18,09% , desa bulan dengan luas perubahan 4,03 Ha atau 16,86% sedangkan dengan luas kurang dari 3 Ha adalah berada di desa Wadung getas, boto, ngreden, jelobo, gunting, sidowarno, bener, kingkang, teloyo, pandanan, lubang kerep, duwet, sekaran, sukorejo , tegal gondo dan bolali.
2. Pola persebaran perubahan penggunaan lahan di Kecamatan Wonosari memiliki jenis pola persebaran mengelompok (Clustered) Nearest Neighbour Ratio sebesar 0,758298 dengan Z-score mempunyai nilai -3,869660 tidak mendekati 0,00. Titik – titik perubahan penggunaan lahan didominasi di desa bentangan dan wadung getas.
3. Arah perkembangan hasil pengolahan dengan menggunakan metode Standard Deviational Ellipse (SDE) pada tahun 2015 dan 2021 arah perkembangan Kecamatan Wonosari mengarah ke timur tenggara atau mengarah ke desa kingkang dan teloyo atau mengarah ke Kabupaten Sukoharjo.

5. Daftar Pustaka

- Aisyah, N. (2018). *Perubahan Penggunaan Lahan Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Tahun 2009 dan 2018 (Skripsi)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Akhirudin, N. H., & Suharjo. (2006). Identifikasi Perubahan Penggunaan Lahan Kota Surakarta Tahun 1993 – 2004 Dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Sig). *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 7(2), 170–178.
- BPS, K. (2020). *Kecamatan Wonosari Dalam Angka Tahun 2020*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten Tahun 2020.
- Kusrini. (2017). 5. Artikel. *Perubahan Penggunaan Lahan Dan Faktor Yang Mempengaruhinya Di Kecamatan Gunungpati Kota Semarang.*, 25(1), 433–470. <https://doi.org/10.1515/9783110523522-024>
- Sukroraharjo, Ahmad and , Ir. Taryono, M. S. (2012). Analisis Perubahan Penggunaan Lahan Di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo Tahun 2013 Dan 2017. *2018*, 32.