

**ANALISIS POTENSI DESA
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
(Studi Kasus: Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten
Semarang)**

Dedi Setyawan^{*)}, Arief Laila Nugraha, Bambang Sudarsono

Program Studi Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Sudarto, SH, Tembalang, Semarang, Telp.(024)76480785, 76480788
email: dedisetyawar4493@gmail.com^{*)}

ABSTRAK

Peta secara sederhana diterjemahkan sebagai gambar wilayah dimana informasi diletakkan dalam bentuk simbol-simbol. Peta disajikan untuk memberikan informasi-informasi berupa batas wilayah, sarana prasarana, bangunan, penggunaan lahan dan jalan. Desa atau kelurahan dipandang sebagai titik awal pemberdayaan potensi daerah. Dengan adanya pemetaan potensi desa/kelurahan ini dapat digunakan untuk mengetahui informasi tentang potensi-potensi yang terdapat, serta dapat digunakan sebagai bahan perencanaan pengembangan desa/kelurahan.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data dari pemetaan partisipatif, citra satelit beresolusi tinggi, dan survey lapangan dengan menggunakan GPS navigasi. Pengolahan pemetaan ini dilakukan dengan menggunakan software ArcGIS. Penelitian dilakukan di Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang.

Dari hasil pengolahan diperoleh batas wilayah, administrasi jalan, dan titik-titik potensi. Potensi di Kelurahan Sumurboto ini didominasi dari sektor ekonomi. Berdasarkan hasil analisis kerapatan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari wilayah satu dengan yang lainnya.

Kata Kunci : ArcGIS, Pemetaan, Potensi Desa, Sumurboto.

ABSTRACT

Maps are simply translated as regional images where information is placed in the form of symbols. Maps are presented to provide information in the form of territorial boundaries, infrastructure, buildings, land use and roads. Villages are seen as a starting point for empowering regional potential. With the mapping of the potential of the village it can be used to find out information about the potentials available, and can be used as material for village development planning.

This research was conducted using data from mapping participatory, high resolution satellite imagery, and field surveys using GPS navigation. This mapping processing is done using ArcGis software. The study was conducted in Sumurboto Village, Banyumanik District, Semarang Regency.

From the processing results obtained by the boundary, the administration of the road, and the points of potential. The potential in Sumurboto Village is dominated by the economic sector. Based on the results of the density analysis there is no significant difference from one region to another.

Keywords: ArcGIS, Mapping, The Potential Of The Village, Sumurboto.

^{*)}Penulis Utama

I. Pendahuluan

I.1. Latar Belakang

Kota Semarang merupakan ibukota propinsi Jawa Tengah yang terdiri dari 16 kecamatan memiliki berbagai potensi ekonomi yang baik. Angka pertumbuhan ekonomi di kota Semarang terus menunjukkan peningkatan. Dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi ini akan meningkatkan kesejahteraan rakyat kota Semarang. Tumbuhnya perekonomian di Kota Semarang dikarenakan letak kota Semarang yang cukup strategis, yakni pada jalur lintasan yang ramai untuk lalu lintas darat, laut, dan udara. Dengan adanya hal demikian, maka muncullah berbagai perusahaan yang memilih Kota Semarang sebagai lahan bisnis yang akan dijalankan dan berbagai perusahaan yang menjajakan bisnisnya di kota Semarang.

Peraturan terbaru adalah UU nomor 6 tahun 2014 pasal 8 ayat 3 butir f menyatakan bahwa batas wilayah Desa yang dinyatakan dalam bentuk Peta Desa yang telah ditetapkan dalam peraturan Bupati/Walikota. Dengan dimilikinya peta desa maka aparat desa dapat mengetahui batas wilayah desa, mengidentifikasi dan inventarisasi potensi atau aset desa sebagai langkah awal untuk perencanaan pemberdayaan potensi yang dimiliki desa. Selain itu, dengan peta desa, dapat diketahui pula hal-hal yang dapat menjadi kendala dalam upaya pemberdayaan potensi tersebut, sehingga dapat dilakukan langkah penyelesaiannya. Desa seringkali tidak mengetahui secara pasti batas wilayahnya. Padahal batas wilayah antar desa bersebelahan merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi dan inventarisasi aset yang dimiliki.

Peta secara sederhana diterjemahkan sebagai gambar wilayah dimana informasi diletakkan dalam bentuk simbol-simbol. Sebagai media informasi, peta dimanfaatkan untuk membantu pengambilan keputusan. Peta yang akan dibuat merupakan sarana untuk membantu proses diskusi pemahaman kondisi wilayah. Dengan demikian, peta bukan sekedar merupakan hasil dari diskusi tetapi lebih dari itu yaitu bagian dari proses diskusi.

Peta desa disajikan untuk memberikan informasi-informasi berupa batas wilayah, sarana prasarana, bangunan, penggunaan lahan dan jalan. Batas wilayah sebagai salah satu unsur peta desa sehingga perlu dipetakan secara detail dikarenakan hal tersebut kadang menjadi pemicu konflik wilayah di kawasan perdesaan.

Pemetaan desa dilakukan sebagai implementasi Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial dan Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014, didefinisikan bahwa desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan,

kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Batas wilayah desa yang dinyatakan dalam bentuk peta desa ditetapkan dengan peraturan Bupati/Walikota. Undang-Undang tersebut pada Pasal 17 mengamanatkan bahwa Peraturan Daerah Kabupaten/Kota tentang pembentukan, penghapusan, penggabungan, dan perubahan status desa menjadi kelurahan atau kelurahan menjadi desa diundangkan setelah mendapat nomor registrasi dari Gubernur dan kode Desa dari Menteri disertai Lampiran Peta Batas Wilayah Desa (BIG, 2016). Desa atau kelurahan dipandang sebagai titik awal pemberdayaan potensi daerah, penyelesaian masalah dalam masyarakat, dan komunitas terkecil yang harus diperhatikan kesejahteraannya. Hal tersebut didukung pula oleh munculnya media sosial berbasis desa atau kelurahan, seperti blogger, website hingga peraturan (Sadarviana, 2014).

Dalam pembuatan peta desa ada beberapa cara yang dapat digunakan, salah satunya yaitu dengan pemetaan partisipatif. Pemetaan partisipatif adalah suatu metode pemetaan yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku pemetaan di wilayahnya, sekaligus juga akan menjadi penentu perencanaan pengembangan wilayah mereka sendiri. Pemetaan partisipatif memiliki peran dalam melibatkan seluruh anggota masyarakat, proses yang berlangsung disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat, proses pemetaan dan peta yang dihasilkan bertujuan untuk 2 kepentingan masyarakat, sebagian besar informasi yang terdapat dalam peta berasal dari pengetahuan masyarakat setempat, dan peta yang dihasilkan dapat digunakan sesuai kebutuhan masyarakat (Daud, 2012). Pembuatan peta potensi desa tidak hanya ditujukan untuk menghasilkan data spesifik bagi keperluan pembangunan wilayah, tetapi juga dimaksudkan untuk memberikan informasi tentang potensi apa yang ada di sebuah desa/kelurahan.

Pada tugas akhir ini daerah kajian yang dipilih adalah Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik karena wilayah Kelurahan Sumurboto mengalami perubahan pertumbuhan secara pesat. Dengan adanya desain pemetaan potensi desa/kelurahan ini dapat digunakan sebagai bahan perencanaan pengembangan Kelurahan Sumurboto agar kedepannya dapat sesuai dengan kebutuhan dari kondisi eksisting wilayah serta permasalahan penghambat dalam perkembangan dapat diminimalisir menjadi lebih baik.

I.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat peta potensi desa berbasis sistem informasi geografis?

2. Bagaimana sebaran dan analisis potensi desa di Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Semarang?

I.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sebaran potensi di Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Semarang.
2. Memetakan potensi Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Semarang dengan berbasis sistem informasi geografis.

I.4. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sebaran potensi desa di Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Semarang.
2. Pembuatan peta potensi desa berbasis sistem informasi yang mencakup potensi ekonomi, fasilitas umum, kesehatan, pemerintahan, pendidikan, social, dan tempat ibadah.

I.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi potensi desa bagi pemerintah untuk pengembangan desa di masa yang akan datang.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam peningkatan pengetahuan tentang memetakan potensi desa.

I.6. Metodologi Penelitian

Tahapan dalam pengelolaan data untuk pembuatan desain pengembangan peta potensi berbasis sistem informasi geografis dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu pengumpulan data, pengolahan data, analisis, dan pembuatan laporan.

II. Tinjauan Pustaka

II.1. Peneliti Sebelumnya

Adininggar (2016), Pembuatan Peta Potensi Lahan Berdasarkan Kondisi Fisik Lahan Menggunakan Metode Weighted Overlay. Saraswati (2016), Sistem Informasi Geografis Pemetaan Desa Pengrajin Batik Di Kabupaten Bantul Berbasis Web. Aryani (2014), Pembuatan Peta Potensi Curah Hujan Dengan Menggunakan Citra Satelit MTSAT Di

Pulau Jawa. Fitriyanto (2013) Evaluasi Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031 (Study Kasus Kecamatan Genuk, Pedurungan, dan Gayamsari). Toyibulah (2012), Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah Berdasarkan Indeks Potensi Lahan Melalui Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sragen.

Dengan merujuk pada penelitian sebelumnya, penulisan Desain Pengembangan Peta Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Geografi ini dibuat berbeda dengan mengambil lokasi di Kelurahan Sumurboto Kecamatan Banyumanik Kabupaten Semarang.

II.2. Definisi Pemetaan

Peta merupakan gambaran permukaan bumi yang diperkecil, dituangkan dalam selembar kertas atau media lain dalam bentuk dua dimensi. Melalui sebuah peta kita akan mudah dalam melakukan pengamatan terhadap permukaan bumi yang luas, terutama dalam hal waktu dan biaya (Miswar, 2012: 2), Peta tematik merupakan peta yang hanya menyajikan data-data atau informasi dari suatu konsep/tema yang tertentu saja, baik berupa data kualitatif maupun data kuantitatif dalam hubungannya dengan detail topografi yang spesifik, terutama yang sesuai dengan tema peta tersebut.

II.3. Definisi Potensi Desa

Dari segi peristilahan, kata potensi berasal dari Bahasa Inggris to potent yang berarti keras atau kuat. Pengertian lain kurang lebih semakna, kata potensial mengandung arti kekuatan, kemampuan, dan daya, baik yang belum maupun yang sudah terwujud, tetapi masih belum optimal. Dari perspektif geografis, desa atau village diartikan sebagai “a groups of houses or shops in a country area, smaller than a town”. Desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki kewenangan untuk mengurus rumah tangganya sendiri berdasarkan hak asal-usul dan adat istiadat yang diakui dalam pemerintahan nasional dan berada di daerah Kabupaten (Soemardjan, 2000).

II.4. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah suatu sistem informasi yang dirancang untuk bekerja dengan data yang bereferensi spasial atau berkoordinat (Darmawan, A. 2006). SIG memadukan antara data grafis (spasial) dengan data teks (atribut) objek yang dihubungkan secara geografis di bumi (georeference) serta dapat menggabungkan data, mengatur data, dan melakukan analisis data yang akhirnya akan menghasilkan kelaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi.

Sistem Informasi Geografi (SIG) sebagai sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografi. Sistem ini diimplementasikan dengan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk akuisisi dan verifikasi data, kompilasi data, penyimpanan data, perubahan dan pembaharuan data, manajemen dan pertukaran data, manipulasi data, pemanggilan dan presentasi data serta analisa data (Bernhardsen, 2002).

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai hasil akhir (output). Hasil akhir (output) dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pada masalah yang berhubungan dengan geografi (Arronofft, 1989).

Sedangkan menurut Riyanto (2009), SIG sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi - informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek dan fenomena dimana lokasi geografi merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis.

II.5. ArcGIS

ArcGIS adalah salah satu software yang dikembangkan oleh ESRI (Environment Science & Research Institute) yang merupakan kompilasi fungsi-fungsi dari berbagai macam software GIS yang berbeda seperti GIS desktop, server, dan GIS berbasis web. Software ini mulai dirilis oleh ESRI pada tahun 2000. Produk utama dari Arcgis adalah ArcGis desktop, dimana ArcGis desktop merupakan software GIS professional yang komprehensif dan dikelompokkan atas tiga komponen, yaitu: ArcView (komponen yang fokus ke penggunaan data yang komprehensif, pemetaan dan analisis), ArcEditor (lebih fokus ke arah editing data spasial) dan ArcInfo (lebih lengkap dalam menyajikan fungsi-fungsi GIS termasuk untuk keperluan analisis geoprocessing). ArcGIS adalah produk sistem kebutuhan software yang merupakan kumpulan dari produk - produk software lainnya dengan tujuan untuk membangun sistem SIG yang lengkap.

II.6. Uji Akurasi

Dalam pengolahan data citra satelit sangat perlu dilakukannya uji akurasi data. Akurasi yang dimaksud disini adalah kecocokan antara suatu informasi standar yang dianggap benar, dengan citra terklasifikasi yang belum diketahui kualitas informasinya (Campbell, 1987). Uji akurasi dilakukan dengan membandingkan dua peta, satu

peta bersumber dari hasil analisis penginderaan jauh (peta yang akan diuji) dan satunya adalah peta yang berasal dari sumber lainnya.

II.7. Kerapatan Jalan

J'afar (2007) menyatakan bahwa, infrastruktur memiliki peranan positif terhadap pertumbuhan ekonomi dengan jangka pendek menciptakan lapangan kerja sektor konstruksi dan jangka menengah dan panjang akan mendukung peningkatan efisiensi dan produktivitas sektor-sektor terkait. Infrastruktur jalan merupakan lokomotif untuk menggerakkan pembangunan ekonomi bukan hanya di perkotaan tetapi juga di wilayah pedesaan atau wilayah terpencil. Dengan adanya pengertian tersebut, maka perhitungan kerapatan ini diperlukan untuk mengetahui pengaruh akses jalan terhadap perkembangan potensi yang ada, dengan rumus jumlah panjang dibagi dengan luas daerah.

III. Metodologi Penelitian

III.1 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras
 - Laptop Asus A450L dengan processor intel® Core(TM) i5-4200U CPU @ 1.60 GHz 2.30 Ghz Memory 4GB Sistem Operasi Windows 8 / 64- bit
 - GPS Handheld
2. Perangkat lunak (software)
 - Arcgis 10.2
 - MapSource
 - Microsoft Word 2013
 - Microsoft Excel 2013
3. Citra satelit resolusi tinggi tahun 2016
4. Peta administrasi kota Semarang

III.2 Diagram Alur Penelitian



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

III.3 Lokasi Penelitian

Daerah wilayah penelitian ini adalah Kelurahan Sumurboto yang berada di Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang. Adapun luas wilayah Kelurahan Sumurboto ± 84.540 Ha, yang mempunyai batas wilayah sebagai berikut:

- Utara : Kelurahan Srandol Kulon
- Timur : Kelurahan Tembalang
- Selatan : Kelurahan Srandol Wetan
- Barat : Kelurahan Srandol Kulon

III.4 Pelaksanaan Penelitian

III.4.1. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara bertahap. Peneliti melakukan survey lapangan untuk mendapatkan koordinat dari potensi potensi yang ada di wilayah Kelurahan Sumurboto. Selanjutnya peneliti mulai memasukan data yang telah diperoleh dan mengolah data tersebut menggunakan software yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan GPS handheld untuk marking point koordinat potensi yang ada serta mengambil foto sebagai dokumentasi survey lapangan.

III.4.2 Pengolahan data

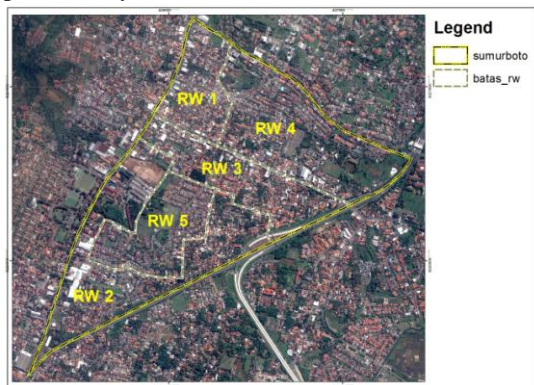
Pada tahap pengolahan data dilakukan proses pembuatan peta administrasi yang menghasilkan peta batas desa, peta jalan, dan batas RW.

Tahap selanjutnya yaitu pembuatan peta potensi hasil dari survey lapangan dengan menggunakan GPS navigasi. Data-data tersebut kemudian diolah sehingga menghasilkan peta titik-titik potensi di kecamatan Sumurboto.

IV. Hasil dan Pembahasan

IV.1 Hasil Pemetaan Kelurahan Sumurboto

Dalam bab ini peneliti akan menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan analisis penelitian yang terdiri dari hasil pemetaan Kelurahan Sumurboto dan analisis potensi yang dimiliki Kelurahan Sumurboto. Berikut adalah hasil pemetaannya:



Gambar 2 Peta Batas Administrasi Kelurahan

Untuk mendapatkan peta batas Kelurahan Sumurboto peneliti melakukan identifikasi dari informasi desa serta identifikasi google earth. Hal ini akan memudahkan melihat batas antar RW, serta batas desa satu dengan desa yang lain.



Gambar 3 Peta Jaringan Jalan

Berdasarkan hasil pengolahan maka didapatkan data total panjang jalan di kelurahan Sumurboto ini adalah 32518.43085 meter. Dengan persebaran pada tiap RW yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Data Panjang Jalan

Wilayah	Total panjang/RW (meter)
RW 1	3609.039
RW 2	9313.152
RW 3	4864.241
RW 4	9635.005
RW 5	5096.992

IV.2 Analisis Potensi

IV.2.1 Analisis Persebaran Potensi

Berdasarkan data-data diatas didapatkan data jumlah potensi pada masing-masing RW.

Tabel 2 Data Potensi

No	Potensi	Jumlah per RW				
		1	2	3	4	5
1	Ekonomi	18	13	23	14	17
2	Fasilitas	-	-	-	2	1
3	Kesehatan	2	2	4	1	3

ini dapat menjadi alat pendukung kegiatan pemerintah, khususnya di Kelurahan Sumurboto dalam melakukan manajemen dan mengelola potensi desa serta dapat digunakan untuk keperluan pengembangan potensi desa.

2. Potensi unggulan di Kelurahan Sumurboto yang paling banyak yaitu dari sektor ekonomi dengan jumlah total ada 85 potensi yang tersebar di kelurahan Sumurboto ini. Potensi yang mendominasi selanjutnya yaitu dari sektor pemerintahan dengan jumlah keseluruhan ada 17 potensi dan sektor kesehatan dengan 12 potensi yang tersebar di Kelurahan Sumurboto ini. Dari hasil analisis potensi terhadap kerapatan jalan di Kelurahan Sumurboto ini tidak ada perbedaan yang signifikan antar RW satu dengan RW yang lain. Dimana kerapatan RW 1: 0,019 m/m², RW 2: 0,018 m/m², RW 3: 0,017 m/m², RW 4: 0,020 m/m², RW 5: 0,021 m/m²

V.2 Saran

Saran-saran untuk penelitian Pembuatan Peta Potensi Berbasis Sistem Informasi Geografi di Kelurahan Sumurboto yaitu :

1. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya parameternya perlu ditambah lagi seperti data kependudukan.
2. Pada penelitian ini masih menghasilkan data berupa peta, maka diharapkan dapat dikembangkan ke aplikasi web.

Daftar Pustaka

- Ahmad Muzzaky Fitriyanto (2013) Evaluasi Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031 (Study Kasus Kecamatan Genuk, Pedurungan, dan Gayamsari).
- Aronoff (1989) Geographic Information System : A Management Perspective, Ottawa, Canada : WDL Publication.
- Arya Darmawan (2006) Panduan Praktikum Sistem Informasi Geografis.
- Bernhardsen (2002) Geographic Information Systems : An Introduction.
- Campbell (1987) Introduction To Remote Sensing : Third Edition. New York : The Guilford Press.
- Daud, Sulaiman (2012) Pemetaan Partisipatif.
- Dedy Mizwar (2012) Kartografi Tematik. Bandar Lampung.

- Dian Ika Aryani (2014), Pembuatan Peta Potensi Curah Hujan Dengan Menggunakan Citra Satelit MTSAT Di Pulau Jawa.
- Fahrunnisa Wulandari Adininggar (2016), Pembuatan Peta Potensi Lahan Berdasarkan Kondisi Fisik Lahan Menggunakan Metode Weighted Overlay.
- Fitria Saraswati (2016) Sistem Informasi Geografis Pemetaan Desa Pengrajin Batik Di Kabupaten Bantul Berbasis Web.
- PERKA BIG No.3 Tahun 2016. Spesifikasi Teknis Penyajian Peta Desa.
- Riyanto (2009) Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Desktop dan Web. Gava Media. Yogyakarta.
- Vera Sadarviana (2014) Pembuatan Peta Desa Dalam Rangka (Desa Lembang, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat).
- Yoga Toyibulah (2012) Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah Berdasarkan Indeks Potensi Lahan Melalui Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sragen.