



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS POTENSI DESA
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
(STUDI KASUS KELURAHAN SUMURBOTO KECAMATAN
BANYUMANIK KOTA SEMARANG)**

TUGAS AKHIR

**DEDI SETYAWAN
21110111120001**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG
AGUSTUS 2018**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**ANALISIS POTENSI DESA
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
(STUDI KASUS DESA KELURAHAN SUMURBOTO KECAMATAN
BANYUMANIK KABUPATEN SEMARANG)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (Strata – 1)


**DEDI SETYAWAN
21110111120001**

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG
AGUSTUS 2018**

HALAMAN PERNYATAAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip
maupun dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Dedi Setyawan
NIM : 21110111120001
Tanda Tangan : 
Tanggal : 9 Agustus 2018

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : DEDY SETYAWAN

NIM : 21110111120001


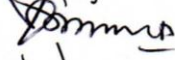
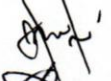
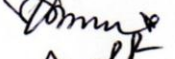

Jurusan /Program Studi : TEKNIK GEODESI

Judul Skripsi :

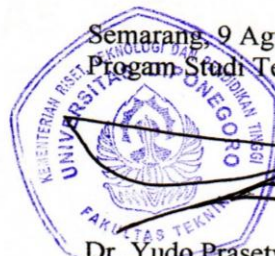
ANALISIS POTENSI DESA
BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
(STUDI KASUS DESA KELURAHAN SUMURBOTO KECAMATAN
BANYUMANIK KABUPATEN SEMARANG)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian penyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/ S1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

TIM PENGUJI

Pembimbing 1	: Arief Laila Nugraha, ST.,M.Eng	()
Pembimbing 2	: Ir. Bambang Sudarsono, M.S	()
Penguji 1	: Arief Laila Nugraha, ST.,M.Eng	()
Penguji 2	: Ir. Bambang Sudarsono, M.S	()
Penguji 3	: Moehammad Awaluddin, ST., MT	()

Semarang, 9 Agustus 2018
Program Studi Teknik Geodesi



Dr. Yudo Prasetyo, ST., MT
NIP : 197904232006041001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan skripsi ku pada orang-orang tersayang:

Kepada kedua orang tua ku, Bapak dan Ibuku Tercinta yang tak pernah lelah membesarkan ku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini.

Terima kasih buat Bapak dan Ibukku tercinta.

Kepada semua teman yang membantu, memotivasi dan memberi cacian agar aku cepat bangkit dari keterpurukanku ini dan menyelesaikan skripsi ini.

Dan tak lupa ku persembahkan Skripsi ini untuk yang selalu bertanya:

”kapan Skripsimu selesai?”

Terlambat lulus atau lulus tidak tepat waktu

Bukanlah sebuah kejahatan. Bukan pula sebuah aib.

Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai?

Baik itu yg selesai tepat waktu maupun tidak tepat waktu

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa, Pencipta dan Pemelihara alam semesta, akhirnya Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini, meskipun proses belajar sesungguhnya tak akan pernah berhenti. Tugas akhir ini sesungguhnya bukanlah sebuah kerja individual dan akan sulit terlaksana tanpa bantuan banyak pihak yang tak mungkin Penulis sebutkan satu persatu, namun dengan segala kerendahan hati, Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Sawitri Subiyanto, M.Si. , selaku Ketua Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
2. Bapak Arief Laila Nugraha, ST.,M.Eng yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Bambang Sudarsono, M.S yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Semua Dosen Teknik Geodesi maupun Dosen Luar yang telah memberikan ilmu yang banyak dan bermanfaat, semoga Bapak/Ibu mendapatkan ganjaran dan pahala yang setimpal.
5. Seluruh Staf Tata Usaha Program Studi S1 Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro yang telah membantu dan memberikan dukungan selama menjadi mahasiswa Teknik Geodesi Universitas Diponegoro.
6. Keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya.
7. Teman – teman angkatan 2011 Teknik Geodesi Universitas Diponeoro yang menemani kuliah selama ini, terimakasih untuk bantuannya mulai dari praktikum sampai tugas – tugas sekecil apapun. *See you on top guys, Geodesi 2011 Uye!*

Akhirnya, Penulis berharap semoga penelitian ini menjadi sumbangsih yang bermanfaat bagi dunia sains dan teknologi di Indonesia, khususnya disiplin keilmuan yang Penulis dalami.

Semarang, 9 Agustus 2018

Penyusun

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dedi Setyawan
NIM : 21110111120001
Jurusan/Program Studi : TEKNIK GEODESI
Fakultas : TEKNIK
Jenis Karya : SKRIPSI

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Noneksklusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisis Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kelurahan Sumurboto, Kecamatan Banyumanik, Kabupaten Semarang)

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : 9 Agustus 2018

Yang menyatakan



(Dedi Setyawan)

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, GPS, Peta, 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, GPS, map, village Potential, Sumurboto*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
Bab IPendahuluan	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Metodologi Penelitian	4
I.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
Bab IITinjauan Pustaka.....	7
II.1 Penelitian Sebelumnya	7
II.2 Definisi Pemetaan.....	8
II.3 Definisi Potensi Desa	9
II.4 Sistem Informasi Geografis.....	11
II.4.1 Pengertian SIG.....	11
II.4.2 Komponen SIG	12
II.4.3 Jenis Data SIG	13
II.4.4 Pengolahan Data SIG	14
II.4.5 Bahan Baku SIG	14
II.5 ArcGis	15
II.6 Uji Akurasi	16
II.7 Kerapatan Jalan	16

Bab III Metodologi Penelitian	17
III.1 Persiapan Penelitian	17
III.1.1 Perizinan Penelitian	17
III.1.2 Alat dan Bahan	17
III.2 Diagram Alur Penelitian.....	18
III.3 Lokasi Penelitian	19
III.4 Pelaksanaan Penelitian	20
III.4.1 Pengumpulan data	20
III.4.2 Pengolahan Data	20
III.4.3 Klasifikasi Potensi	25
Bab IV Hasil dan Pembahasan	28
IV.1 Hasil Pemetaan Kelurahan Sumurboto.....	28
IV.1.1 Peta Batas	28
IV.1.2 Peta Administrasi Jalan	29
IV.1.3 Potensi Kelurahan Sumurboto	30
IV.2 Analisis Potensi	31
IV.2.1 Analisis Berdasarkan Persebaran Potensi.....	31
IV.2.2 Analisis Berdasarkan Kerapatan Jalan	32
IV.3 Uji Akurasi	32
IV.4 Pembuatan Layout Peta Potensi	34
Bab V Penutup	35
V.1 Kesimpulan.....	35
V.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Diagram alir penelitian	5
Gambar II.1. Struktur Model Data <i>Raster</i>	15
Gambar III.1. Diagram alir Penelitian	18
Gambar III.2. Lokasi Penelitian Kelurahan Sumurboto	19
Gambar IV.1 Peta Batas Kelurahan Sumurboto	28
Gambar IV.2 Peta Jalan	29
Gambar IV.3. Layout Peta Potensi	34

DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Penelitian Sebelumnya	7
Tabel IV.1. Data Panjang Jalan.....	29
Tabel IV.2. Tabel Jenis Potensi	30
Tabel IV.3. Data Potensi per RW	31
Tabel IV.4. Tabel Analisis Kerapatan.....	32
Tabel IV.5. Tabel Uji Akurasi	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi

Lampiran 2 Dokumentasi

Lampiran 3 Peta Potensi

Bab 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. Dahulu inflasi kota Semarang dari tahun ke tahun menunjukkan pertumbuhan fluktuatif. Untuk mengatasi inflasi pemerintah Semarang memiliki kebijakan dengan meningkatkan berbagai bisnis perdagangan sektor industri. Ini adalah sektor potensial untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi sampai saat ini. 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. Kota Semarang memiliki Terminal Induk Terboyo, Stasiun Kereta Api Tawang, Pelabuhan Tanjung Emas, dan Bandar Ahmad Yani. Letak Geografi yang sangat unik dan indah, yakni dataran rendah di bagian utara tepi pantai Laut Jawa dan dataran tinggi di bagian selatan. 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.

Hampir di seluruh pemerintah daerah di Indonesia mempunyai batas wilayah masing-masing, misalnya Desa A berbatasan dengan Desa B, Desa C dan seterusnya, itu menjadi mudah apabila yang menjadi batas wilayah adalah batas alami misalnya laut, danau, sungai, gunung, hutan, dan lain-lain. Tetapi batasan wilayah tersebut akan menjadi sulit ketika desa tersebut berbatasan dengan perbatasan buatan, misalnya hanya ditandai dengan sebuah tugu, patokan, bambu atau yang lain. Batas desa adalah salah satu contoh penegasan batas dalam skala yang kecil namun sangat penting, batas desa merupakan batas awal dimana akan mempengaruhi batas yang lain misalnya penetapan batas antar desa, batas desa dengan batas kecamatan, batas antar kecamatan, sampai dengan batas antar kabupaten. Agar batas desa tersebut dapat diterima oleh semua pihak maka harus didukung dengan dokumen otentik berupa peta batas daerah dan tanda fisik di lapangan berupa pilar tanda batas. Menurut Kristiyono, belum terwujudnya batas wilayah yang jelas dan pasti

akan menimbulkan beberapa masalah baik secara administratif maupun fisik, yang selanjutnya berakibat pada timbulnya konflik serta dampak dari konflik tersebut.

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 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.

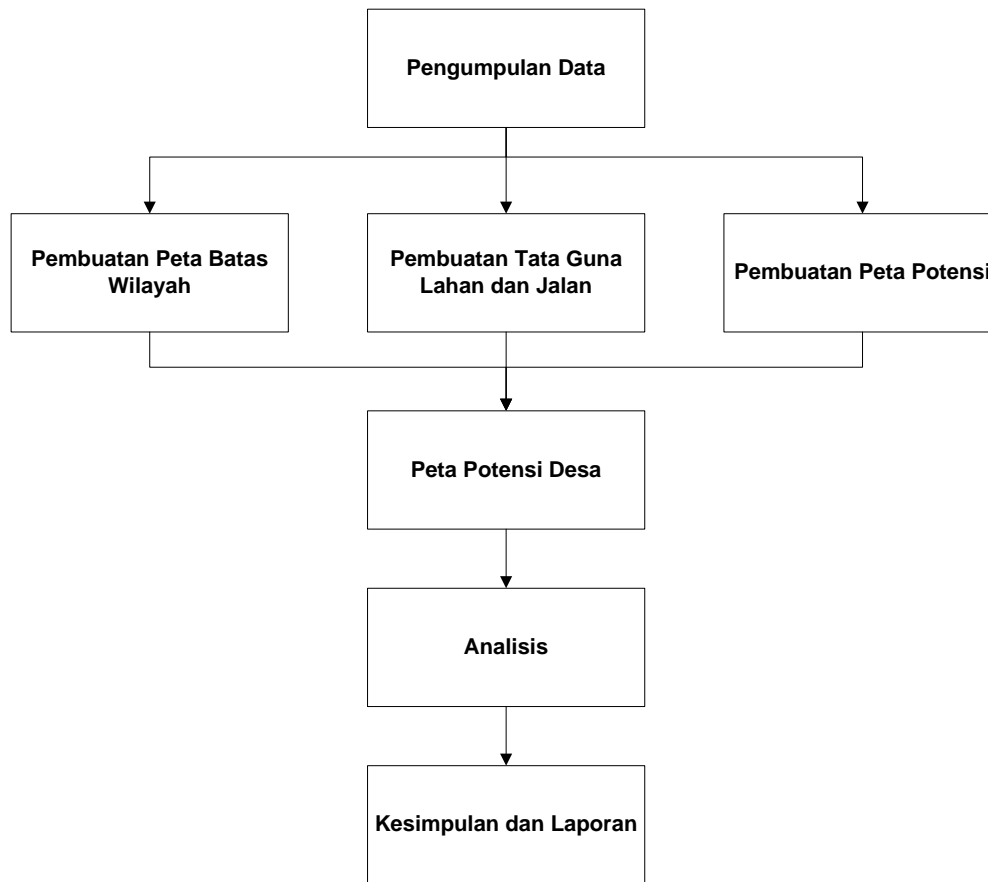
I.5 Manfaat Penelitian

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 pengolahan data untuk pembuatan desain pengembangan peta potensi berbasis sistem informasi geografis adalah sebagai berikut :



Gambar I.1. Diagram alir penelitian

I.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membaginya menjadi beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang berkaitan dengan penelitian seperti definisi pemetaan, definisi potensi desa, sistem informasi geografi (SIG) dan *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini seperti arcgis.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan jalannya penelitian dimulai dari tahapan persiapan yang terdiri dari pengumpulan data penelitian, metode penelitian, hingga tahap pengolahan data hasil penelitian.

BAB IV : HASIL DAN ULASAN

Pada bab ini diuraikan mengenai pembahasan serta analisis dari hasil pemetaan peta potensi desa.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

Bab II Tinjauan Pustaka

II.1 Penelitian Sebelumnya

Tabel II.1. Penelitian Sebelumnya

No	Peneliti	Judul Penelitian
1	Fahrunnisa Wulandari Adininggar (2016)	Pembuatan Peta Potensi Lahan Berdasarkan Kondisi Fisik Lahan Menggunakan Metode Weighted Overlay
2	Fitria Saraswati (2016)	Sistem Informasi Geografis Pemetaan Desa Pengrajin Batik Di Kabupaten Bantul Berbasis Web
3	Dian Ika Aryani (2014)	Pembuatan Peta Potensi Curah Hujan Dengan Menggunakan Citra Satelit MTSAT Di Pulau Jawa.
4	Ahmad Muzzaky Fitriyanto (2013)	Evaluasi Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang Tahun 2011 – 2031 (Study Kasus Kecamatan Genuk, Pedurungan, dan Gayamsari)
5	Yoga Toyibulah (2012)	Evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah Berdasarkan Indeks Potensi Lahan Melalui Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Sragen.

Dengan merujuk pada penelitian sebelumnya, peneliti mengambil kesimpulan untuk menghasilkan tema tentang persebaran potensi dan melakukan pemetaan potensi dengan judul penelitian *Analisis Potensi Desa Berbasis Sistem Informasi Geografi* yang 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 (Dedy Miswar, 2012: 2), Peta yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta tematik. 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.

Alat bantu yang digunakan dalam pemetaan ini menggunakan GPS untuk menentukan titik sebaran objek pada saat dilakukan observasi di lapangan. *Global Positioning System* (GPS) merupakan sistem penentuan koordinat dan radio navigasi yang berbasis satelit. Sistem ini memungkinkan kita untuk mengetahui posisi geografis yaitu berupa lintang, bujur, dan ketinggian di atas permukaan laut (Abidin, 2002: 4). Titik sebaran objek yang telah tersimpan di dalam GPS digunakan sebagai dasar pembuatan peta persebaran objek wisata alam. Sistem pengolahan data spasial dapat dilanjutkan menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografi (SIG) dengan menggunakan sistem ini maka pengolahan data akan lebih cepat dan akurat (Wikipedia, 2014).

II.2.1 Peta

Peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan dan tingkatan pembangunan (Bakosurtanal, 2005). Peta adalah gambaran/proyeksi dari sebagian permukaan bumi pada bidang datar atau kertas dengan skala tertentu (Brinker, 1984). Peta dibagi menjadi dua jenis, yaitu (Abidin, 2007):

1. Peta Topografi

Berisi kenampakan alam baik asli maupun buatan manusia, berfungsi sebagai peta dasar dalam pembuatan peta tematik (contoh: Peta Rupa Bumi).

2. Peta Tematik

Isi sesuai dengan tema, biasanya digunakan untuk analisis dalam bidang penelitian tertentu (contoh: peta jenis tanah). Fungsi peta menurut Basofi (2013):

- a. menunjukkan posisi/lokasi relatif (letak suatu tempat dengan tempat lain) di permukaan bumi
- b. memperlihatkan ukuran di atas permukaan bumi
- c. menggambarkan bentuk dua permukaan bumi seperti benua, gunung, dan lainnya
- d. menyajikan data tentang potensi suatu daerah.

II.3 Definisi Potensi Desa

Menurut Soekidjo (2009:1) yang menjelaskan bahwa pembangunan suatu bangsa memerlukan dua aset utama atau “daya” yang disebut sumber daya (*resources*), yakni sumber daya alam (*natural resources*) dan sumber daya manusia (*human resources*). Kedua sumber daya tersebut sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu pembangunan bangsa atau wilayah. Tetapi apabila dipertanyakan sumber daya mana yang lebih penting diantara kedua sumber daya tersebut, maka jelaslah sumber daya manusia jauh lebih penting. 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). Selanjutnya secara etimologi bahwa kata desa berasal dari bahasa Sansekerta, *deca* yang berarti tanah air, tanah asal, atau tanah kelahiran.

Sedangkan, menurut A. Rahman.H.I (2011:3) menjelaskan bahwa Negara Indonesia merupakan kumpulan dari desa-desa, dan desa adalah subsistem dari kecamatan, dan kecamatan merupakan subsistem pemerintahan yang ada di wilayah kabupaten,

sedangkan kabupaten merupakan subsistem dari wilayah provinsi, dan provinsi merupakan subsistem dari pemerintahan Negara Indonesia. Berdasarkan uraian diatas dapat dipahami bahwa definisi tentang potensi desa adalah kemampuan, kekuatan atau sumber daya (fisik dan non fisik) yang dimiliki oleh suatu daerah namun belum sepenuhnya terlihat atau dipergunakan secara maksimal yang terbingkai dalam suatu kesatuan masyarakat hukum berdasarkan pada adat istiadat dan tradisi atau kebiasaan masyarakat setempat serta mempunyai hak untuk mengatur rumah tangga sendiri, selanjutnya secara administratif berada di lingkup pemerintahan Kabupaten/Kota, yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Potensi desa meliputi sumber-sumber alam dan sumber manusia yang tersimpan dan sudah terwujud di pedesaan, yang diharapkan pemanfaatannya bagi kelangsungan dan perkembangan desa. Potensi desa terdiri atas potensi fisik dan nonfisik.

1. Potensi Fisik

- a. Tanah merupakan sumber potensi yang sangat penting bagi warga desa. Tanah bagi masyarakat desa merupakan sumber penghidupan. Tanah pertanian misalnya, dapat menghasilkan tanaman bahan makanan untuk perdagangan. Di dalam tanah sendiri terkandung sumber-sumber mineral dan bahan tambang.
- b. Air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain untuk kebutuhan rumah tangga, air dimanfaatkan untuk irigasi pertanian, perikanan dan lain- lain. Potensi air yang dimaksud adalah air terjun untuk pembangkit tenaga listrik, air laut untuk penggaraman, perikanan dan lain- lain.
- c. Iklim dan angin memegang peranan penting bagi desa agraris. Angin dapat dimanfaatkan sebagai tenaga penggerak kincir untuk pengairan. Iklim berpengaruh terhadap pola bercocok tanam untuk penyediaan bahan pangan.
- d. Ternak berfungsi sebagai sumber tenaga yang membantu petani dalam mengelola lahan pertanian dan sebagai bahan makanan.
- e. Manusia merupakan potensi sumber tenaga kerja di desa karena manusia memiliki kekuatan dan kemampuan untuk dapat melakukan kerja.

2. Potensi Non fisik

- a. Masyarakat desa yang hidup berdasarkan gotong-royong merupakan suatu kekuatan untuk berproduksi dan kekuatan membangun.
- b. Lembaga sosial serta lembaga pendidikan yang ada merupakan potensi positif bagi pembangunan desa.
- c. Aparatur desa sebagai sumber kelancaran dan ketertiban jalannya pemerintahan.

II.4 Sistem Informasi Geografis

Pengertian *Geographic Information System* atau Sistem Informasi Geografis (SIG) sangatlah beragam. Hal ini terlihat dari banyaknya definisi SIG yang beredar di berbagai sumber pustaka. Definisi SIG kemungkinan besar masih berkembang, bertambah, dan sedikit bervariasi, karena SIG merupakan suatu bidang kajian ilmu dan teknologi yang digunakan oleh berbagai bidang atau disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat.

II.4.1 Pengertian 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 akusisi 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 (Arronoftt,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.4.2 Komponen SIG

Komponen utama Sistem Informasi Geografi, antara lain:

1. Perangkat Keras (*hardware*)

Perangkat keras SIG adalah perangkat-perangkat fisik yang merupakan bagian dari sistem komputer yang mendukung analisis geografi dan pemetaan. Perangkat keras SIG mempunyai kemampuan untuk menyajikan citra dengan resolusi dan kecepatan yang tinggi serta mendukung operasi-operasi basis data dengan volume data yang besar secara cepat. Perangkat keras SIG terdiri dari beberapa bagian untuk menginput data, mengolah data, dan mencetak hasil proses. Berikut ini pembagian berdasarkan proses :

- Input data: *mouse, digitizer, scanner*
- Olah data: *harddisk, processor, RAM, VGA Card*
- Output data: *plotter, printer, screening.*

2. Perangkat Lunak (*software*)

Perangkat lunak digunakan untuk melakukan proses menyimpan, menganalisa, memvisualkan data-data baik data spasial maupun non-spasial. Perangkat lunak yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah:

- Alat untuk memasukkan dan memanipulasi data SIG
- *Data Base Management System (DBMS)*
- Alat untuk menganalisa data-data
- Alat untuk menampilkan data dan hasil analisa

3. Data

Pada prinsipnya terdapat dua jenis data untuk mendukung SIG yaitu :

- Data Spasial

Data spasial adalah gambaran nyata suatu wilayah yang terdapat di permukaan bumi. Umumnya direpresentasikan berupa grafik, peta, gambar dengan format digital dan disimpan dalam bentuk koordinat x,y (vektor) atau dalam bentuk image (*raster*) yang memiliki nilai tertentu.

- Data Non Spasial (Atribut)

Data non spasial adalah data berbentuk tabel dimana tabel tersebut berisi informasi- informasi yang dimiliki oleh obyek dalam data spasial. Data tersebut berbentuk data tabular yang saling terintegrasi dengan data spasial yang ada.

4. Manusia

Manusia merupakan inti elemen dari SIG karena manusia adalah perencana dan pengguna dari SIG. Pengguna SIG mempunyai tingkatan seperti pada sistem informasi lainnya, dari tingkat spesialis teknis yang mendesain dan mengelola sistem sampai pada pengguna yang menggunakan SIG untuk membantu pekerjaannya sehari-hari.

5. Metode

Metode yang digunakan dalam SIG akan berbeda untuk setiap permasalahan. SIG yang baik tergantung pada aspek desain dan aspek nyata.

II.4.3 Jenis Data SIG

1. Data Spasial (keruangan)

Data yang mempresentasikan aspek keruangan dari suatu fenomena atau mengidentifikasi posisi geografis suatu fenomena. contoh data spasial antara lain letak suatu wilayah, posisi sumber minyak bumi, dan sebagainya. Adapun bentuk-bentuk data spasial adalah sebagai berikut:

- titik (*dot*), contoh: posisi lahan.
- garis (*poly line*), contoh: jaringan jalan.
- area (*polygon*), contoh: wilayah kecamatan.

2. Data Atribut (deskripsi)

Data yang mempresentasikan aspek-aspek deskripsi/penjelasan dari suatu fenomena di permukaan bumi dalam bentuk kata-kata, angka, atau tabel. contoh data atribut misalnya kepadatan penduduk, jenis tanah, dsb.

Adapun bentuk-bentuk data atribut adalah sebagai berikut:

- data kuantitatif (angka-angka/statistik), contoh: jumlah penduduk.
- data kualitatif (kualitas/mutu), contoh: tingkat kesuburan tanah.

II.4.4 Pengolahan Data SIG

Menurut Kadir (1999) Data adalah bahan dasar berupa fakta, keadaan, kondisi, fenomena, dan sebagainya mengenai objek, orang dan lain-lain yang dinyatakan oleh nilai (angka, karakteristik atau symbol-simbol lainnya).

Ada dua jenis data didalam pembuatan sistem informasi yaitu:

1. Data Spasial (Keruangan)

Data spasial adalah data yang memiliki keruangan dimana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial. Data spasial dibagi menjadi tiga bagian yaitu: data spasial titik, garis dan luasan serta diterjemahkan oleh komputer dalam bentuk simpul (*node*), bagian/segmen (*arc*), garis (*line*), dan polygon (*polygon*).

2. Data Non-spasial (Atribut)

Data atribut adalah data yang memberi keterangan atau mendeskripsikan data spasial (keruangan). Data tersebut disimpan untuk melengkapi informasi yang berkaitan dengan setiap objek yang terproyeksi, dalam pelaksanaannya file atribut akan dibuat dalam bentuk tabel-tabel dan hubungan antar tabel ini mengacu pada konsep relasi antar tabel satu dengan yang lainnya dan akan dapat membuat *query* dalam menjawab suatu pertanyaan dalam penggunaannya.

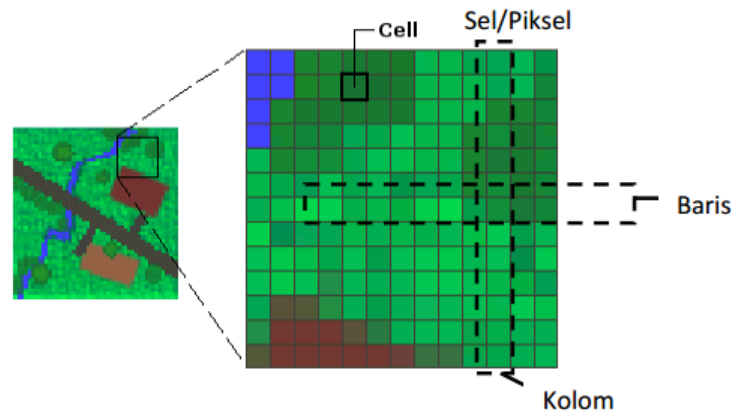
II.4.5 Bahan Baku SIG

Basis data geografis (*Geographic Digital Database*) terdiri dari tiga jenis data yang berbeda sumbernya, yaitu:

1. Data Raster

Data ini bersumber dari hasil rekaman satelit atau pemotretan udara. Model data Raster menampilkan, menempatkan dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matrik atau piksel-piksel yang membentuk grid. Setiap

piksel memiliki nilai tertentu dan memiliki atribut tersendiri, termasuk nilai koordinat yang unik. Tingkat keakurasian model ini sangat tergantung pada ukuran piksel atau biasa disebut dengan resolusi.



Gambar II.1. Struktur Model Data *Raster*

2. Data Vektor

Data bersumber dari hasil pemetaan topografi atau peta tematik, atau bisa juga dengan melakukan vektorisasi dari data raster menjadi data vektor. Model data vektor merupakan model data yang paling banyak digunakan, model ini berbasiskan pada titik (points) Sel/Piksel Kolom Baris dengan nilai koordinat (x,y) untuk membangun obyek spasialnya.

Obyek yang dibangun terbagi menjadi tiga bagian lagi yaitu :

- Titik (*point*), Contoh : Lokasi Fasilitas Kesehatan, Lokasi Fasilitas Kesehatan, dll.
- Garis (*line*), Contoh : Jalan, Sungai, dll.
- Area (*polygon*), Contoh : Danau, Persil Tanah, dll.

3. Data Alphanumerik

Data ini bersumber dari catatan statistik atau sumber lainnya, yang sifatnya sebagai deskripsi langsung dari data spasial.

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 profesional 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 M. (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.