



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KAJIAN PENILAIAN KUALITAS DATA VGI
(*VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION:*
OPENSTREETMAP) UNTUK KEPERLUAN TATA RUANG
(STUDI KASUS : KOTA SEMARANG)**

TUGAS AKHIR

**DYAH SETYA HANINGRUM
211110117130035**

**DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK**

**SEMARANG
Agustus 2022**



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KAJIAN PENILAIAN KUALITAS DATA VGI
(*VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION:*
OPENSTREETMAP) UNTUK KEPERLUAN TATA RUANG
(STUDI KASUS : KOTA SEMARANG)**

TUGAS AKHIR

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

**DYAH SETYA HANINGRUM
211110117130035**

**DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK**

**SEMARANG
Agustus 2022**

HALAMAN PERNYATAAN

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

Nama : DYAH SETYA HANINGRUM

NIM : 21110117130035

Tanda Tangan :



Tanggal : 05 Agustus 2022


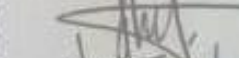
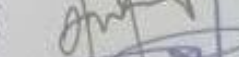
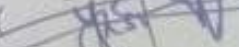
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : DYAH SETYA HANINGRUM
NIM : 21110117130035
Departemen/Program Studi : S1 TEKNIK GEODESI
Judul Skripsi :


**KAJIAN PENILAIAN KUALITAS DATA VGI
(VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION:
OPENSTREETMAP) UNTUK KEPERLUAN TATA RUANG
(STUDI KASUS : KOTA SEMARANG)**

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

TIM PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. L. M. Sabri, S.T., M. T. ()
Pembimbing 2 : Hana Sugiastu Firdaus, S.T., M.T. ()
Penguji 1 : Arief Laila Nugraha, ST., M.Eng ()
Penguji 2 : Dr. Yasser Wahyuddin, ST., MT., M.Sc. ()

Semarang, Agustus 2022
Ketua Departemen Teknik Geodesi


Dr. Yudo Prasetyo, S.T., M.T.
NIP. 197904232006041001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama, saya ingin mengucapkan rasa terimakasih kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Serta, saya juga sangat bersyukur atas berkat kesempatan hidup yang diberikan termasuk kesempatan menjalani pendidikan hingga mampu menyelesaikan gelar sarjana yang diwakili dengan selesainya Tugas Akhir ini.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini saya banyak mendapatkan dukungan dan semangat dari orang-orang sekitar saya yaitu orangtua saya yang tercinta, saudara laki-laki saya Mas Syaiful yang masih melaksanakan kewajiban untuk membayarkan ukt akhir saya. Terimakasih juga untuk saudara dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral, material, spiritual, terutama finansial kepada saya sebagai mahasiswa tingkat akhir yang tanpa pemasukan. Saya juga ingin mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada teman-teman angkatan Teknik Geodesi 2017 yang selalu ada dan siap sedia dalam memberikan motivasi, semangat dan bantuan selama perkuliahan hingga proses penelitian Tugas Akhir ini.

Wening Aisyah Fauzia Koman, kata terimakasih mungkin tidak akan cukup untuk meluapkan rasa syukur saya atas segala motivasi, bimbingan, waktu untuk mendengar serta memperhatikan segala permasalahan dihidup saya. Fikriya Nisaul Islamiyah Diska Putri sebagai teman berjuang dengan tema penelitian yang sama dan tempat berkeluh kesah. Layla, Jihan, Lanina, Arie, Martha, Kharisma, Desi, Diaz, Reza, Fakhri, Fariz, Affan sebagai teman perjalanan perkuliahan, diskusi serta berkembang bersama. Terimakasih sudah menemani, membantu, dan menjadi teman yang saling merepotkan.

Selanjutnya, yang terpenting adalah diri saya sendiri. Terimakasih sudah bertahan dalam permasalahan masa lalu, masa kini, dan masa depan, menjaga semangat yang selalu naik turun tanpa sebab, dan berkembang hingga menjadi Dyah Setya Haningrum yang sekarang.

Terimakasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kemudahannya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Penelitian Tugas Akhir ini. Penelitian ini disusun sebagai prasyarat mata kuliah Tugas Akhir dan diajukan guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana (S1) Departemen Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Penelitian Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat saran, motivasi, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Yudo Prasetyo, S.T, M.T. selaku Ketua Departemen Teknik Geodesi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Bapak Dr. L. M. Sabri, S. T., M. T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Hana Sugiastu Firdaus, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Pihak Perkumpulan OpenStreetMap Indonesia dan Komunitas Internasional OpensStreetMap dalam menyajikan data dan memberikan informasi mengenai data yang sedang diuji serta Badan Informasi Geospasial dan Dinas Tata Ruang Kota Semarang dalam penyedia data referensi yang digunakan pada penelitian pada Tugas Akhir ini.
5. Staff Tata Usaha Departemen Teknik Geodesi yang telah memberikan pelayanannya selama proses perkuliahan.
6. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan dukungan baik berupa material maupun spiritual serta membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhirnya, penulis berharap semoga Penelitian Tugas Akhir ini bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Geodesi pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.

Semarang, Agustus 2022

Dyah Setya Haningrum

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : DYAH SETYA HANINGRUM

NIM : 21110117130035

Departemen : TEKNIK GEODESI

Fakultas : TEKNIK

Jenis Karya : SKRIPSI

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

**KAJIAN PENILAIAN KUALITAS DATA VGI
(VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION:
OPENSTREETMAP) UNTUK KEPERLUAN TATA RUANG
(STUDI KASUS : KOTA SEMARANG)**

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

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : Agustus 2022

Yang menyatakan,



(Dyah Setya Haningrum)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan internet telah banyak mendukung. Pada saat ini, beberapa badan pemerintah mulai mengumpulkan informasi geospasial secara *online* dengan mengandalkan masyarakat dalam mengamati suatu kebutuhan atau permasalahan. Lalu, terdapat data yang memiliki ketersediaan terbatas dan kurang *ter-update* dalam penyediaannya data di mana salah satunya pada aspek tata ruang. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber informasi geografis sukarela di mana salah satu sumbernya adalah VGI (*Volunteered Geographic Information*) dengan contoh OpenStreetMap untuk membantu penyediaan data untuk keperluan tata ruang. Tetapi, dikarenakan data OpenStreetMap tersebut bersifat heterogen dan merupakan hasil dari berbagai kontributor dengan berbagai latar belakang maka dibutuhkan kajian evaluasi kualitas data menggunakan standarisasi yang diatur ISO 19157:2013. Lalu, lokasi penelitian berada di Kota Semarang dikarenakan para kontributor OpenStreetMap memiliki ketertarikan lebih pada daerah perkotaan. Sehingga, perhitungan kualitas data menghasilkan IGP (Indeks Grade Peta) yang akan dikategorikan sesuai kelas nilai A+, A, AB, BC, dan C. Penelitian ini menunjukkan data OpenStreetMap dengan nilai IGP 3.07 memiliki kualitas sempurna di kelas A+ untuk keperluan tata ruang.

Kata Kunci : Tata Ruang, VGI (*Volunteered Geographic Information*), OpenStreetMap, Evaluasi Kualitas Spasial, ISO 19157:2013, Kota Semarang

ABSTRACT

The development of technology and the Internet has supported the advancement of various fields of science. At this time, each government agency began to discover geospatial information online by relying on the public to perceive a need or problem. Then, there is data that has limited availability and not improved in providing data, one of which is in the spatial aspect. Therefore, there is a need for voluntary geographic information sources where one of the sources is VGI (Volunteered Geographic Information) with the example of OpenStreetMap to help provide data for regional planning. Despite that, because OpenStreetMap data is heterogeneous and the result of various contributors with various backgrounds, it is necessary to study data quality evaluation using standardization regulated by ISO 19157:2013. Additionally,, the research location is in Semarang City because OpenStreetMap contributors have an interest in urban areas. Thus, the calculation of data produces IGP (Map Grade Index) which will be categorized according to the grades A + , A, AB, BC, and C. This study shows that OpenStreetMap data with an IGP value of 3.07 has perfect quality in class A + for regional planning purposes.

Keywords : *Regional Planning, VGI (Volunteered Geographic Information), OpenStreetMap, Evaluation of Spatial Quality, ISO 19157:2013, Semarang City*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
I.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
I.5 Konsep Pendekatan Penelitian	4
I.6 Sistematika Penulisan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Kajian Penelitian Terdahulu	7
II.2 Kajian Wilayah Penelitian	9
II.3 OpenStreetMap.....	10
II.4 SIG-Partisipatif.....	11
II.5 Pemetaan Partisipatif	12
II.6 VGI (<i>Volunteered Geographic Information</i>).....	12
II.7 Kualitas Data Spasial.....	13
II.8 Elemen Kualitas Data Spasial.....	13
II.8.1 <i>Lineage</i> (Riwayat Data).....	14
II.8.2 <i>Accuracy</i> (Ketelitian).....	14
II.8.3 <i>Completeness</i> (Kelengkapan)	14
II.8.4 <i>Logical Consistency</i> (Konsistensi Logis)	15
II.8.5 <i>Semantic Accuracy</i> (Ketelitian Semantik).....	15

II.8.6	<i>Currency</i> atau <i>Temporal Validity</i> (Kekinian Data)	15
II.9	Penentuan Kualitas Data Spasial	17
II.9.1	Pengukuran Agregasi	17
II.9.2	Perhitungan ADQR (<i>Aggregated Data Quality Result</i>)	17
II.9.3	Perhitungan <i>Grade</i> Kualitas	19
II.9.4	Klasifikasi Kelayakan Penggunaan	19
II.10	Tata Ruang	20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	22
III.1	Metode Pelaksanaan	22
III.2	Persiapan	23
III.2.1	Tahap Persiapan Alat dan Bahan	23
III.2.2	Tahap Pengumpulan Data	24
III.3	Diagram Alir Pengolahan	25
III.4	Pengolahan Data	26
III.4.1	Uji Akurasi Kualitas Data Spasial Berdasarkan ISO 19157:2013	26
III.4.2	Pengukuran Agregasi	39
III.4.3	Agregasi Hasil Kualitas Data	41
III.4.4	Perhitungan Indeks <i>Grade</i> Peta	44
III.4.5	Penentuan Kelas Kualitas Peta	44
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS	45
IV.1	Hasil Pengukuran Kualitas Data VGI	45
IV.1.1	Hasil Pengukuran Elemen Kelengkapan	45
IV.1.2	Hasil Pengukuran Elemen Akurasi Tematik	45
IV.1.3	Hasil Pengukuran Agregasi	49
IV.1.4	Hasil Perhitungan Indeks <i>Grade</i> Peta (IGP)	50
IV.2	Analisis Pengukuran Kualitas Data VGI	50
IV.2.1	Analisis Pengukuran Elemen Kelengkapan	50
IV.2.2	Analisis Pengukuran Elemen Akurasi Tematik	52
IV.2.3	Analisis Kualitas Data	53
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	55
V.1	Kesimpulan	55

V.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN.....	xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar I-1 Diagram Alir Kerangka Berpikir	5
Gambar II-1 Dampak Penggunaan Open Data di Berbagai Bidang	11
Gambar II-2 Komponen <i>Volunteered Geographic Information</i>	12
Gambar II-3 Konsep Utama Kualitas Data	13
Gambar III-1 ArcGIS 10.3	23
Gambar III-2 Diagram Alir Pengolahan	25
Gambar III-3 Data Infrastruktur (a) dan Data Fasilitas Umum (b).....	26
Gambar III-4 Data Bangunan Infrastruktur (a) dan Data Penggunaan Lahan (b). 27	
Gambar III-5 <i>Tool Find Identical</i>	29
Gambar III-6 Hubungan Strategi Pengambilan Sampel.....	31
Gambar III-7 Penyebaran Titik Sampel (a) Infrastruktur (b) Bangunan Infrastruktur	33
Gambar III-8 <i>Field Calculator</i>	38
Gambar IV-1 Total Jumlah Unsur Data	51
Gambar IV-2 Persebaran Infrastruktur.....	51
Gambar IV-3 Kesalahan Klasifikasi (a) Data Uji dan (b) Data Referensi.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Kerangka Berpikir Penelitian.....	4
Tabel 2 Kerangka Berpikir Penelitian (Lanjutan).....	5
Tabel 3 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 4 Elemen dan Sub-Elemen Kualitas Data	15
Tabel 5 Elemen dan Sub-Elemen Kualitas Data (Lanjutan)	16
Tabel 6 Ukuran Kualitas Data.....	17
Tabel 7 Contoh Kategori nilai IGP	19
Tabel 8 Kelas Kelayakan Penggunaan Peta	20
Tabel 9 Sumber Data.....	24
Tabel 10 Jumlah Data Infrastruktur (Titik)	28
Tabel 11 Jumlah Data Bangunan Infrastruktur (Area).....	28
Tabel 12 Sub-Elemen <i>Comission</i>	28
Tabel 13 Sub-Elemen <i>Omission</i>	30
Tabel 14 Berbagai Acuan untuk Menentukan Populasi	31
Tabel 15 Berbagai Acuan untuk Menentukan Populasi (Lanjutan).....	32
Tabel 16 Standar Ukuran Sampel untuk Evaluasi Kesesuaian Data.....	32
Tabel 17 Total Unsur dan Sampel Infrastruktur	33
Tabel 18 Total Unsur dan Sampel Infrastruktur (Lanjutan)	34
Tabel 19 Ukuran Kualitas Data Untuk Kebenaran Klasifikasi Tematik.....	34
Tabel 20 Perhitungan Jumlah Unsur Klasifikasi dengan Kesalahan Klasifikasi Infrastruktur	35
Tabel 21 Perhitungan Tingkat Kesalahan Klasifikasi Bangunan Infrastruktur	35
Tabel 22 Pembentukan Matriks Kesalahan Klasifikasi	36
Tabel 23 Pembentukan Matriks Kesalahan Klasifikasi Relatif.....	36
Tabel 24 Ukuran Kualitas Data untuk Kebenaran Atribut Non Kuantitatif.....	37
Tabel 25 Ukuran Kualitas Data untuk Akurasi Atribut Kuantitatif	38
Tabel 26 Luas Area Bangunan Infrastruktur.....	38
Tabel 27 Relasi Antara Kuantil Distribusi Normal dan Tingkat Signifikansi	39
Tabel 28 Hasil Nilai Atribut Kuantitatif pada Bangunan Infrastruktur	39
Tabel 29 Ukuran Kualitas Data untuk Elemen Kegunaan	39
Tabel 30 Evaluasi Kualitas pada Elemen Kelengkapan.....	40

Tabel 31 Evaluasi Jumlah Gagal Spesifikasi Produk Data	40
Tabel 32 Evaluasi Jumlah Lulus Spesifikasi Produk Data	40
Tabel 33 Evaluasi Tingkat Gagal Spesifikasi Produk Data	41
Tabel 34 Evaluasi Tingkat Lulus Spesifikasi Produk Data.....	41
Tabel 35 Pengolahan Agregasi Kualitas Data pada Elemen Kelengkapan.....	42
Tabel 36 Bobot Elemen Setiap Kualitas Data dan Bobot Unsur	43
Tabel 37 Skor Elemen Kualitas di Setiap Unsur.....	43
Tabel 38 Pengkalian Bobot Elemen dengan Skor.....	43
Tabel 39 Interval Kelas Kualitas.....	44
Tabel 40 Hasil Pengukuran Elemen Kelengkapan.....	45
Tabel 41 Hasil Pengukuran Akurasi Tematik	46
Tabel 42 Hasil Pengukuran Akurasi Tematik (Lanjutan)	47
Tabel 43 Matriks Kesalahan Klasifikasi	48
Tabel 44 Matriks Kesalahan Klasifikasi Relatif	48
Tabel 45 Matriks Kesalahan Klasifikasi Relatif (Lanjutan)	49
Tabel 46 Hasil Pembobotan	49
Tabel 47 Hasil Perkalian Bobot Normal dengan Bobot Unsur	50
Tabel 48 Kategori Nilai IGP	50
Tabel 49 Nilai Kualitas Tiap Kelas	53

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan internet telah banyak mendukung berbagai kemajuan ilmu pengetahuan, salah satunya pada bidang pemetaan. Perkembangan tersebut mendorong terjadinya perubahan signifikan dalam ketersediaan, jumlah, dan sifat data informasi geografis terutama data sukarela (Metzger, 2008). Pada saat ini, beberapa badan pemerintah mulai mengumpulkan informasi geospasial secara *online* dengan mengandalkan partisipasi masyarakat sehingga dapat diketahui permasalahan yang ada dan kebutuhan data apa yang diperlukan (Elwood, 2008). Pada aspek tata ruang, terdapat permasalahan mengenai data spasial yang dibutuhkan yaitu ketersediaan datanya terbatas dan kurang *update* (Abidin, 2018). Tata Ruang perlu memuat penyediaan dan pemanfaatan data yang mampu menjadi sistem pusat pelayanan dan rencana sistem jaringan prasarana (Undang-Undang No.21, 2021) sehingga dibutuhkan sumber informasi geografis sukarela seperti *Volunteered Geographic Information* atau VGI. VGI tersebut berbasis aplikasi web yang mampu membantu proses interaksi setiap pengguna dan banyak diterapkan pada bidang penelitian ataupun praktik di lapangan (Fagerholm, 2021). Jadi, banyak peneliti yang meletakkan perhatian pada *Volunteered Geographic Information* atau VGI (Elwood, 2008).

Salah satu contoh aplikasi penggunaan *Volunteered Geographic Information* atau VGI adalah OpenStreetMap. OpenStreetMap merupakan salah satu aplikasi pengembangan *Volunteered Geographic Information* atau VGI yang berfungsi dalam pemetaan global dengan partisipasi yang bersifat sukarela dari setiap pengguna. Inti dari OpenStreetMap sendiri adalah basis data spasial yang mampu memuat banyak data dan informasi spasial dari seluruh dunia (Foody dkk, 2017). OpenStreetMap juga memiliki tujuan untuk membuat peta yang dapat digunakan secara bebas, dapat di-*edit* dan dapat dilisensikan di bawah skema hak cipta baru (Mondzech & Sester, 2011). VGI menggunakan OpenStreetMap tumbuh dari waktu ke waktu (Antoniou, Skopeliti, 2015). Oleh sebab itu, OpenStreetMap mampu dijadikan sebagai studi kasus yang tepat.

Data OpenStreetMap bersifat heterogen dan merupakan hasil dari berbagai kontributor dengan berbagai latar belakang sehingga terjadi kesenjangan kredibilitas dari setiap hasil pemetaan mereka di mana ada yang telah memenuhi ataupun tidak memenuhi standar kualitas data geospasial (Foody dkk, 2017). Berdasarkan Undang-Undang No.4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial, dapat diketahui bahwa kewajiban penyelenggara Informasi Geospasial antara lain berhak mengetahui kualitas Informasi Geospasial serta wajib memberitahukan kualitas setiap Informasi Geospasial yang diperolehnya. Sehingga, perlu diketahui kualitas data OpenStreetMap untuk meminimalisir ketidakpastian dari data-data tersebut. Pengukuran evaluasi kualitas menggunakan metode dari *International Organization for Standardization (ISO) 19157:2013* yang merupakan standar utama dalam pendeskripsian kualitas data. Dikarenakan kompleksitas dari metode evaluasi kualitas data spasial maka elemen yang digunakan yaitu elemen kelengkapan dan akurasi tematik. Penggunaan kedua elemen tersebut dikarenakan kedua elemen memiliki pengaruh satu sama lain dan dapat dievaluasi dengan sesi yang sama pada observasi lapangan (Jordan & Docan, 2014). Selain itu, Foody dkk (2017) mengungkapkan bahwa elemen kelengkapan merupakan aspek penting dalam VGI dan akurasi tematik merupakan pengukuran kualitas yang berpengaruh dalam pengukuran terperinci kualitas data yang berhubungan dengan elemen kelengkapan. Pengukuran evaluasi kualitas spasial tersebut yang menggunakan ISO 19157:2013 juga membutuhkan data referensi yang dianggap benar, maka dibutuhkan data referensi dari instansi pemerintah. Data referensi pada penelitian ini menggunakan data Dinas Tata Ruang yang dianggap benar dalam pengukuran evaluasi kualitas.

Pada OpenStreetMap, para kontributor lebih tertarik pada daerah perkotaan dan daerah wisata sehingga mempengaruhi kekayaan data menurut Foody dkk, (2017), dan daerah perkotaan Semarang memiliki laju pertumbuhan penduduk yang bertambah tiap tahunnya sehingga proses pertumbuhan penduduk tersebut mempengaruhi proses urbanisasi yang mampu mengembangkan wilayah perkotaan tersebut (Mardiansjah, Handayani, & Setyono, 2018). Semakin berkembangnya suatu kota akan mempengaruhi kekayaan informasi data-data spasial yang disajikan pada *Volunteered Geographic Information* atau VGI.

Maka berdasarkan permasalahan tersebut, akan dilakukan kajian penilaian kualitas Informasi Geospasial terhadap VGI dari data OpenStreetMap di Kota Semarang untuk keperluan tata ruang yang dapat membantu masyarakat atau badan pemerintah dalam pengambilan keputusan pada setiap kepentingan yang telah disajikan. Pengkajian pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik kualitas OpenStreetMap dalam membantu keperluan tata ruang Kota Semarang.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang didapatkan sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai-nilai dari uji kualitas elemen kelengkapan dan akurasi tematik data spasial OpenStreetMap di Kota Semarang untuk keperluan tata ruang berdasarkan ISO 19157:2013?
2. Bagaimana kajian hasil evaluasi data spasial OpenStreetMap di Kota Semarang untuk keperluan tata ruang berdasarkan ISO 19157:2013?

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh nilai kelengkapan dan akurasi tematik data spasial OpenStreetMap di Kota Semarang untuk keperluan tata ruang berdasarkan ISO 19157:2013.
2. Mengevaluasi data spasial OpenStreetMap di Kota Semarang untuk keperluan tata ruang berdasarkan ISO 19157:2013.

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aspek Keilmuan
Secara keilmuan, maka penelitian ini mampu memberikan kajian penilaian terhadap kualitas data dari salah satu aplikasi *Volunteered Geographic Information* atau VGI yaitu OpenStreetMap. Sehingga, penelitian ini mampu memberikan nilai kualitas kepada produsen dalam mengetahui tingkat kebenaran penggunaan Data Informasi Geospasial sesuai dengan kepentingan tata ruang serta semakin mempermudah akses perolehan Informasi Geospasial maupun distribusinya untuk masyarakat.
2. Aspek Kerekayasaan

Berdasarkan aspek kerekayasaannya, maka dapat diketahui bahwa penelitian ini mampu dijadikan sebagai acuan pemanfaatan data *Volunteered Geographic Information* atau VGI yang disesuaikan dengan kepentingan tata ruang. Serta, dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan terhadap penggunaan informasi dari data-data geospasial yang telah disajikan.

I.4 Ruang Lingkup Penelitian

Batasan penelitian ini agar penelitian tidak terlalu luas adalah sebagai berikut:

1. Elemen kualitas pada peta yang dinilai pada penelitian ini adalah akurasi kelengkapan dan aspek akurasi tematik.
2. Perwakilan atribut geometri yang digunakan yaitu infrastruktur (*point*) dan bangunan infrastruktur (*polygon*).
3. Pengukuran kualitas dilakukan untuk keperluan tata ruang dalam penyediaan data pada struktur ruang.
4. Identifikasi penilaian setiap elemen kualitas data menggunakan aplikasi ArcGIS 10.3.
5. Pengolahan data setiap elemen kualitas menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel.
6. Penilaian dan validasi setiap elemen data spasial berdasarkan ISO 19157:2013.
7. Wilayah penelitian ini adalah Kota Semarang.

I.5 Konsep Pendekatan Penelitian

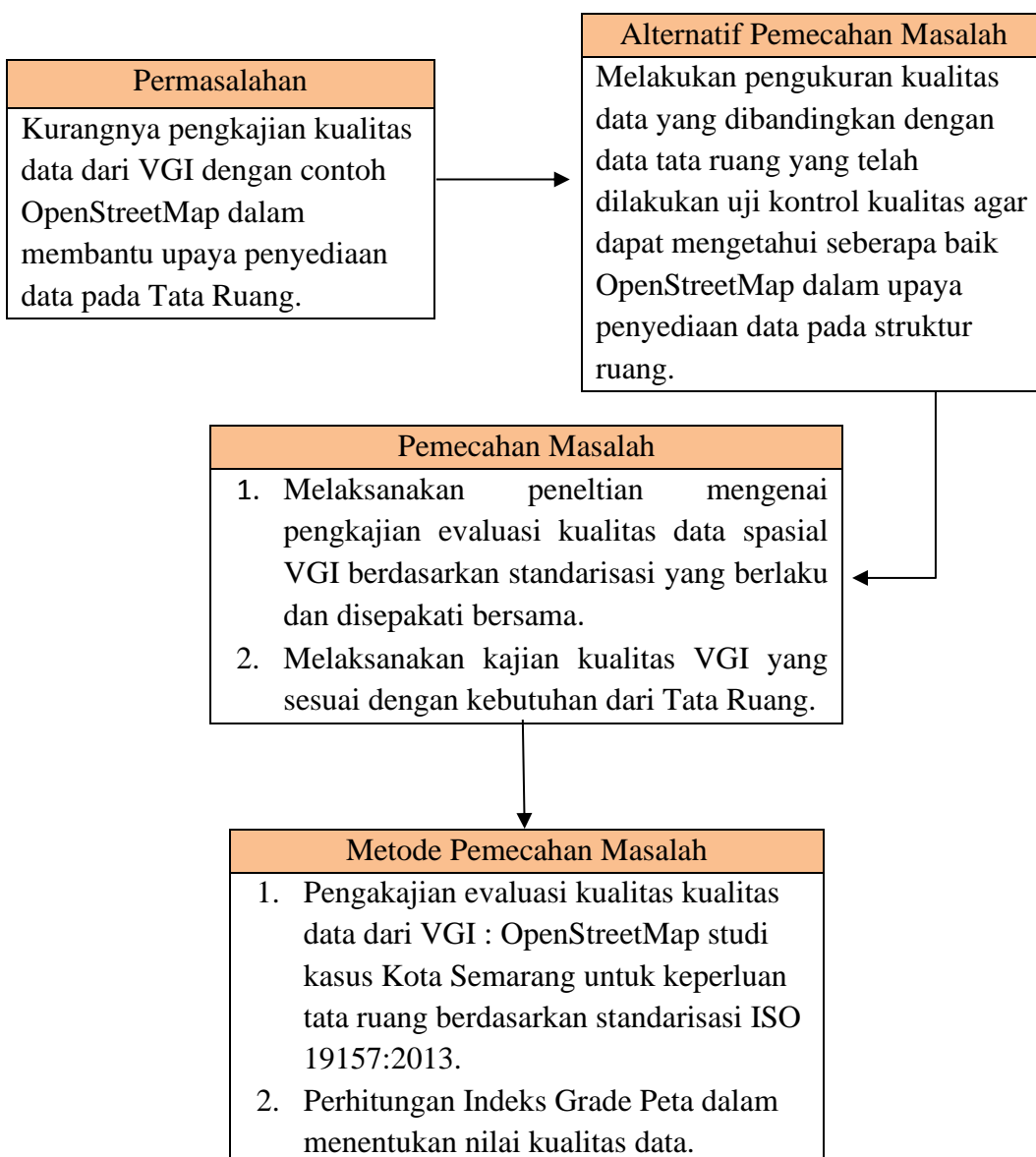
Konsep pendekatan penelitian berikut ini berisi kerangka berpikir penelitian dan diagram alir yang menjelaskan penelitian yang dilakukan secara garis besar.

Tabel 1 Kerangka Berpikir Penelitian

Permasalahan	Kurangnya pengkajian kualitas data dari VGI dengan contoh OpenStreetMap dalam membantu upaya penyediaan data pada Tata Ruang.
Alternatif Pemecahan Masalah	Melakukan pengukuran kualitas data yang dibandingkan dengan data tata ruang yang telah dilakukan uji kontrol kualitas agar dapat mengetahui seberapa baik OpenStreetMap dalam upaya penyediaan data pada struktur ruang.

Tabel 2 Kerangka Berpikir Penelitian (Lanjutan)

Pemecahan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melaksanakan peneltian mengenai pengkajian evaluasi kualitas data spasial VGI berdasarkan standarisasi yang berlaku dan disepakati bersama. 2. Melaksanakan kajian kualitas VGI yang sesuai dengan kebutuhan dari Tata Ruang.
Metode Pemecahan Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengakajian evaluasi kualitas kualitas data dari VGI : OpenStreetMap studi kasus Kota Semarang untuk keperluan tata ruang berdasarkan standarisasi ISO 19157:2013. 2. Perhitungan Indeks Grade Peta dalam menentukan nilai kualitas data.



Gambar I-1 Diagram Alir Kerangka Berpikir

I.6 Sistematika Penulisan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat sistematika penulisan dan berikut ini adalah sistematika penulisan tugas akhir tersebut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, konsep pendekatan penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang dasar teori yang terkait dengan penelitian seperti penjelasan mengenai VGI, OpenStreetMap, SIG-Partisipatif, Pemetaan Partisipatif, Kualitas Data Spasial dan perkembangan penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, yang terdiri dari persiapan yaitu daftar alat dan bahan yang digunakan, dan pengumpulan data yang berupa data uji dan data referensi lalu pengolahan kualitas data yang disesuaikan dengan diagram alir penelitian penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian dan analisis yang pembahasannya menjawab rumusan masalah seperti kajian hasil kualitas dalam keperluan tata ruang.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dan saran yang direkomendasikan untuk penelitian selanjutnya agar dapat lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka berisi seluruh referensi yang digunakan sebagai pedoman penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H. Z., 2018. *Kebijakan Satu Peta dan Percepatan Peta Dasar Skala Besar. Seminar Nasional Geomatika 2018.* Bogor. https://www.researchgate.net/profile/Hasanuddin-Z-Abidin/publication/327464090_Kebijakan_Satu_Peta_dan_Percepatan_Peta_Dasar_Skala_Besar/links/5b908bac45851540d1cfbd13/Kebijakan-Satu-Peta-dan-Percepatan-Peta-Dasar-Skala-Besar.pdf. Diakses pada 23 Februari 2022
- Arsandi, Arga Satria & R. Dimas Wahyu. Dampak Pertumbuhan Penduduk terhadap Infrastruktur Kota Semarang. *Riptek* Vol. 12, No. 1. <https://bappeda.semarangkota.go.id/kategori/4/dampak-pertumbuhan-penduduk-terhadap-infrastruktur-di-kota-semarang>. Diakses pada 26 Juni 2022
- Basofi, A. 2017. *Kualitas Data Spasial*. Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. <https://docplayer.info/49926169-Kualitas-data-spasial-arif-basofi-pens-2017.html>. Diakses pada 27 Mei 2021
- Dede, M., Mulyadi, A., Widiawaty, M. A., 2020. *Integrasi Open Data, Urun Daya, dan Pemetaan Partisipatif dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup*. *Jurnal Sains Informasi Geografi*. Gorontalo. https://www.researchgate.net/publication/347895353_Integration_of_Open_Data_Crowdsourcing_and_Participatory_Mapping_for_Natural_Resources_and_Environmental_Management. Diakses pada 23 Februari 2022
- Elwood, S. 2008. *Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS*. *GeoJournal* 72, 173–183. https://www.eduacademy.at/gwb/pluginfile.php/17355/mod_resource/content/2/Elwood.pdf. Diakses pada 18 Februari 2022
- Fagerholm, N. 2021. *A methodological framework for analysis of participatory mapping data in research, planning, and management*. *International Journal of Geographical Information Science*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13658816.2020.1869747>. Diakses pada 18 Februari 2022
- Fast, V., & Rinner, C. 2014. *A Systems Perspective on Volunteered Geographic Information*. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 15. https://www.researchgate.net/publication/292242406_A_Systems_Perspective_on_Volunteered_Geographic_Information. Diakses pada 18 Februari 2022
- Foody, G., See, L., Fritz, S., Mooney, P., Ana, Olteanu, M., .Antoniou, V. 2017. *Mapping and The Citizen Sensor*. London: Ubiquity Press Ltd. https://www.researchgate.net/publication/320878418_Mapping_and_the_Citizen_Sensor. Diakses pada 18 Februari 2022

- Girres, J. F., Touya, G. *Quality Assessment of the French OpenStreetMap Dataset*. Transactions in GIS. France. https://www.researchgate.net/publication/220606017_Quality_Assessment_of_the_French_OpenStreetMap_Dataset. Diakses pada 23 Februari 2022
- ISO. 2013. *Data Quality*. ISO 19157.
- Jordan, Daniela & Docan, D. C. 2014. *Thematic accuracy and completeness assessment of spatial datasets*. Bucharest University. Romania. (PDF) [Thematic accuracy and completeness assessment of spatial datasets \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net/publication/220606017_Quality_Assessment_of_the_French_OpenStreetMap_Dataset)
Diakses pada 27 Mei 2021
- Kusmiarto, Yulfa, A., & Mustofa, F. C. 2018. *Model-Model Pendekatan Partisipatif dalam Sistem Informasi Geografis*. BHUMI: Jurnal Agraria dan Pertanahan. <https://jurnalbhumi.stpn.ac.id/index.php/JB/article/view/279>.
Diakses pada 27 Mei 2021
- Mardiansjah, F. H., Handayani, W., & Setyono, J. S. 2018. *Pertumbuhan Penduduk Perkotaan dan Perkembangan Pola Distribusinya pada Kawasan Metropolitan Surakarta*. JURNAL WILAYAH DAN LINGKUNGAN, 215-233. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jwl/article/view/3066>. Diakses pada 18 Februari 2022
- Metzger, A. J. 2008. *The credibility of volunteered geographic information*. GeoJournal 72, 137–148. https://www.researchgate.net/publication/226851393_The_Credibility_of_Volunteered_Geographic_Information. Diakses pada 18 Februari 2022
- Mondzech, J., & Sester, M. 2011. *Quality Analysis of OpenStreetMap Data Based on Application Needs*. Cartographica The International Journal for Geographic Information and Geovisualization. Jerman. https://www.researchgate.net/publication/220144096_Quality_Analysis_of_OpenStreetMap_Data_Based_on_Application_Needs. Diakses pada 23 Februari 2022
- Mullen, W. F. 2014. *Accuracy and completeness as measures of the quality of volunteered point- feature geospasial data and evaluation of the effect of demographics on that quality*. Fairfax: Department of Geography and GeoInformation Sciences . <https://www.jstor.org/stable/44076318>. Diakses pada 18 Februari 2022
- Riqqi, A. 2016. *Kualitas Data Geospasial dalam Penyelenggaraan Kebijakan Satu Peta*. FIT-ISI dan CGISE, 655-670. <https://repository.ugm.ac.id/276114/1/33%20Paper%20CGISE%202016%20Data%20spasial%20PBB.pdf>. Diakses pada 27 Mei 2021
- Riqqi, A., Taradini, J., & Effendi, A. E. 2018. *Pemodelan Kualitas Informasi Geospasial Dasar di Indonesia*. Geomatika Volume 24 No 1, 13-20. <https://www.onesearch.id/Record/IOS4608.--jurnal.big.go.id:article-773/Details>. Diakses pada 27 Mei 2021

