

# Pendampingan Pembuatan Informasi Geospasial Jaringan Jalan

**Noor Mahmudah<sup>1\*</sup>, Nursetiawan<sup>1</sup>, Wahyu Nur Avian<sup>1</sup>, Ikhwan Fachrurazi<sup>1</sup>, dan Amri Rosyadiz**

1. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta, 55183

2 Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Jl. Kaliurang, Sekip Utara, Bulaksumur Sinduadi Sleman, Senolowo, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

Email: noor.mahmudah@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.47.718

## Abstrak

Untuk mewujudkan pembangunan desa yang berkelanjutan, pemerintah desa berkewajiban menyusun Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Desa. Mengingat RPJM Desa Murtigading, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul masih berupa data digital biasa, maka pemetaan dan pembuatan peta informasi geospasial prasarana desa yang berorientasi kebumih menjadi sangat penting dalam mendukung perencanaan pembangunan yang terintegrasi dan sesuai dengan Kebijakan Satu Peta. Kegiatan pengabdian ini bertujuan mendampingi Pamong Desa dalam memetakan dan mengembangkan informasi geospasial tematik (IGT) untuk jalan dan prasarana umum di Desa Murtigading menggunakan program Quantum GIS (QGIS) versi 3.10.1. Data yang digunakan adalah peta Rupa Bumi Indonesia dan citra Quickbird Kabupaten Bantul. Kegiatan ini melibatkan Pamong Desa Murtigading, 18 Kepala Padukuhan, dan KPMD, baik dalam survei pendahuluan, pengumpulan data dan pemetaan, pembuatan IGT jalan dan prasarana umum lainnya dengan QGIS, sinkronisasi serta sosialisasi data informasi geospasial. Hasil kegiatan berupa peta IGT berbasis Geographical Information System (GIS) yang berisi data sebaran lokasi, nama, histori, kondisi terkini jaringan, geometrik, dan perkerasan jalan serta fasilitas umum dalam format shape file (shp) maupun peta analog tematik skala 1:2000, 1:3000, 1:3500, 1:4000, dan 1:7000 yang diharapkan menjadi pedoman dalam perencanaan dan penentuan prioritas pembangunan prasarana desa yang tepat sasaran.

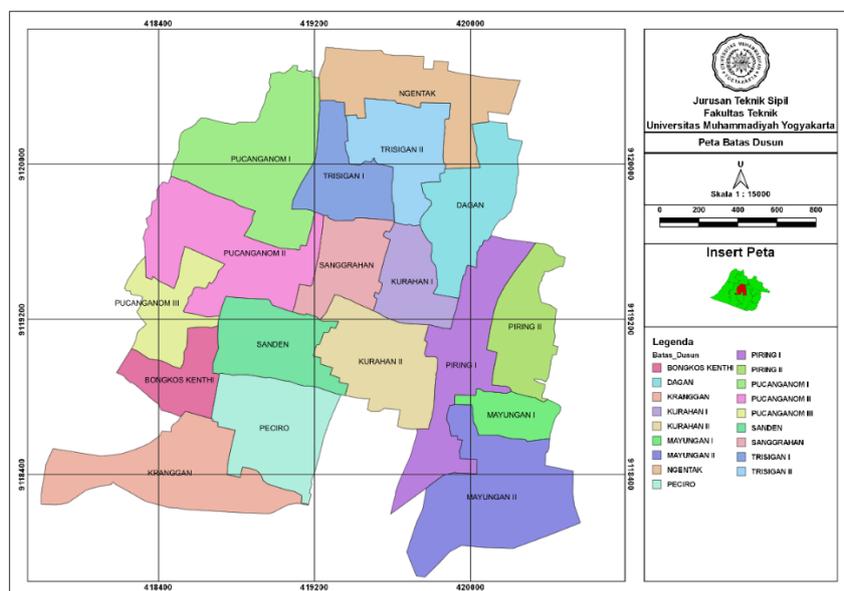
Kata Kunci: Geographical Information System (GIS), Informasi Geospasial Tematik (IGT), Prasarana Desa

## Pendahuluan

Desa Murtigading terletak di Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 25 Tahun 2019 tentang Pedoman Pelembagaan Urusan Keistimewaan pada Pemerintah Kabupaten/Kota dan Kalurahan tanggal 19 April 2019, maka nomenklatur wilayah ini menjadi Kalurahan Murtigading, Pakanewon Sanden, Kabupaten Bantul. Menurut letak geografisnya Desa Murtigading memiliki luas wilayah 4,32 km<sup>2</sup> dengan jarak ke ibukota kabupaten sejauh 15 km. Desa Murtigading memiliki jumlah penduduk 8.528 jiwa yang tersebar di 18 Padukuhan atau Dusun (Pemerintah Desa Murtigading, 2019). Secara spasial, 18 Padukuhan/Dusun di Desa Murtigading tersebar sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1. Desa Murtigading berbatasan dengan Desa Caturharjo (Kecamatan Pandak) di sebelah utara, Desa Srigading (Kecamatan Sanden) di sebelah timur, Desa Gadingharjo (Kecamatan Sanden) di sebelah selatan, dan Desa Gadingsari (Kecamatan Sanden) di sebelah barat.

Untuk mewujudkan pembangunan desa yang berkelanjutan maka Pemerintah Desa berkewajiban menyusun perencanaan pembangunan desa yang tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Desa. Mengingat RPJM Desa Murtigading yang ada saat ini masih berwujud data digital biasa, maka pemetaan dan pembuatan peta informasi geospasial prasarana desa yang berorientasi kebumih menjadi sangat penting dalam mendukung perencanaan pembangunan yang terintegrasi antar sektor dan sesuai dengan Kebijakan Satu Peta sebagaimana yang tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 tahun 2016.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2011 tentang Informasi Geospasial mengamanatkan tentang pentingnya Informasi Geospasial Tematik (IGT) yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan dan pengambilan keputusan penetapan prioritas pembangunan prasarana dan sarana. Informasi Geospasial yang selanjutnya disingkat IG adalah data geospasial (DG) yang sudah diolah sehingga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, dan/atau pelaksanaan kegiatan yang berhubungan dengan ruang kebumihan. Selanjutnya, Informasi Geospasial Tematik yang selanjutnya disingkat IGT adalah IG yang menggambarkan satu atau lebih tema tertentu yang dibuat mengacu pada Informasi Geospasial Dasar (IGD). Menurut Pasal 23 ayat 1, IGT dapat diselenggarakan oleh Instansi Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan/atau setiap orang. Informasi Geospasial Tematik (IGT) harus dikumpulkan, diproses, dan disimpan dalam format digital berbasis *Geographical Information Systems* (GIS) atau Sistem Informasi Geografis (SIG).



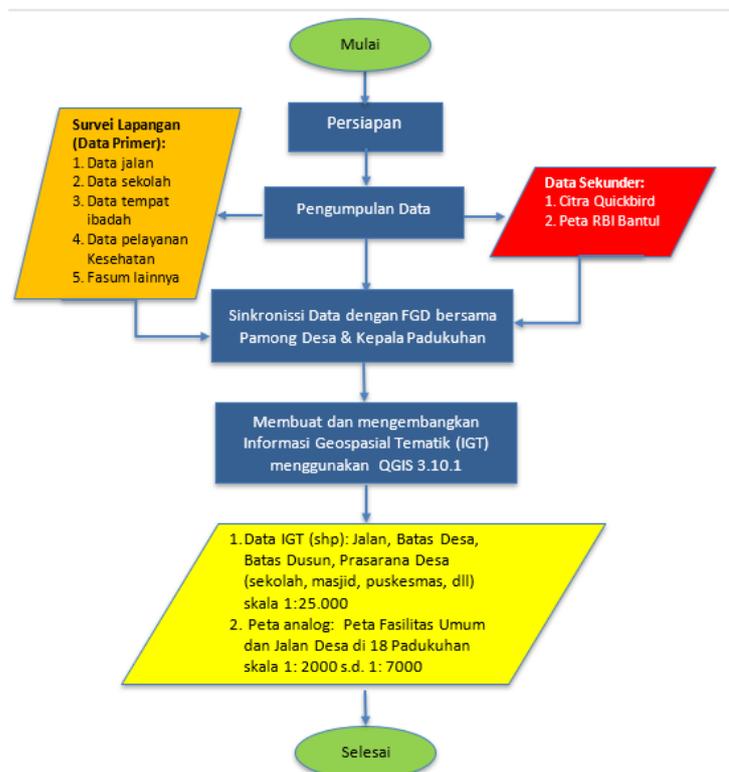
Gambar 1. Peta Desa Murtigading, Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul

Mengingat minimnya pengetahuan dan sumber daya manusia yang menguasai teknologi berbasis GIS ini, maka diperlukan kerja sama antara akademisi, perangkat desa, dan masyarakat dalam penguasaan dan penerapannya. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan mendampingi Pamong Desa dalam memetakan dan mengembangkan Informasi Geospasial Tematik (IGT) untuk jalan dan fasilitas umum di Desa Murtigading menggunakan program *Quantum GIS (QGIS) versi 3.10.1* yang diharapkan menjadi dokumen teknis untuk perencanaan dan penentuan prioritas pembangunan prasarana desa. Data yang digunakan adalah peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1: 25.000 dan citra *Quickbird* Kabupaten Bantul serta data primer hasil survei lapangan. Kegiatan ini melibatkan Pamong Desa Murtigading, 18 Kepala Padukuhan, dan Kader Pemberdayaan Masyarakat Desa (KPMD, baik dalam survei pendahuluan, pengumpulan data dan pemetaan, pengembangan IGT jalan dan prasarana umum lainnya dengan *QGIS* versi 3.10.1, serta sinkronisasi dan sosialisasi data informasi geospasial tematik (IGT).

## Metode Pelaksanaan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 16/PRT/M/2009, Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) termasuk Rencana Penataan Ruang Kawasan Perdesaan menuntut ketersediaan data digital yang berbasis kebumian (spasial) untuk perencanaan pembangunan wilayah. Kebijakan satu peta yang meliputi empat unsur, yaitu satu referensi, satu standar, satu basis data, dan satu portal berbasis kebumian merupakan pedoman yang juga harus dipatuhi dalam penyusunan rencana tata ruang wilayah (Presiden Republik Indonesia, 2016).

Tahapan kegiatan dalam pembuatan informasi geospasial tematik jalan dan prasarana di Desa Murtigading seperti yang diilustrasikan pada bagan alir Gambar 2. Kegiatan ini diawali dengan persiapan yang meliputi koordinasi dengan Pamong Desa, survei pendahuluan, dan pengumpulan data profil desa terbaru. Pengumpulan data primer melalui survei lapangan meliputi data jalan (geometrik, struktur, dan kondisi terkini) dan prasarana desa seperti sekolah, masjid, puskesmas, dan fasilitas umum lainnya. Adapun data sekunder yang berupa citra *Quickbird* Kabupaten Bantul didapatkan dari Bappeda Provinsi DIY, sedangkan peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) skala 1:25.000 diunduh dari website [Indonesia Geospatial Portal](https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/web-app/). Sinkronisasi data dilaksanakan melalui *Focus Group Discussion* (FGD) secara partisipatif yang dihadiri Lurah, Pamong Desa, dan seluruh Kepala Padukuhan. Tim Pengabdian memberikan data hasil survei lapangan dalam formulir dan peta analog (dicitak dari RBI) untuk diisi dan dilengkapi datanya oleh peserta FGD. Hasil FGD yang berupa data lokasi, nama, geometrik, perkerasan, dan kerusakan jalan, data prasarana / fasilitas umum desa yang meliputi sekolah, masjid, puskesmas, dan lainnya kemudian dibuat dan dikembangkan menjadi Informasi Geospasial Tematik (IGT) skala 1: 25.000.



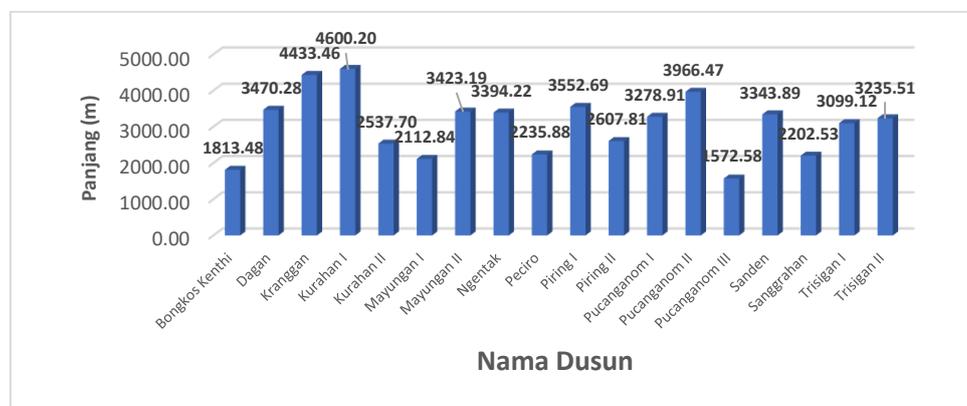
Gambar 2. Bagan Alir Tahapan Kegiatan Pengabdian

Alat yang digunakan untuk pembuatan IGT dalam format *shapefile* (shp) adalah perangkat komputer yang dilengkapi dengan program (*software*) Quantum GIS (QGIS) versi 3.10.1. Program QGIS 3.10.1 merupakan *software* yang *open source* dan cukup lengkap untuk digunakan dalam proses pembuatan IGT dan analisis spasial lainnya. Adapun bahan/data yang diperlukan untuk pembuatan IGT adalah citra *Quickbird* dan peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Kabupaten Bantul. Citra *Quickbird* adalah foto (*image*) dari satelit yang memiliki keunggulan dalam menyajikan data dengan resolusi spasial hingga 61–72 cm (pankromatik) dan 2,44–2,88 m (multispektral), sehingga diharapkan mampu memberikan informasi infrastruktur yang akurat dengan tingkat kerincian yang tinggi. Pada resolusi 61 cm bangunan, jembatan, jalan serta berbagai infrastruktur lain dapat terlihat secara detail. Oleh karena itu citra *Quickbird* banyak digunakan untuk studi dan penelitian berbasis spasial atau bersifat keruangan (kewilayahan) sebagaimana yang dilakukan oleh Muryanto, R, dkk (2020), Lailissaum, A. (2018), Riestawati, N, dan Widartono, B.S. (2016), dan Ratnaningtyas, H dan Hadi, B.S (2013).

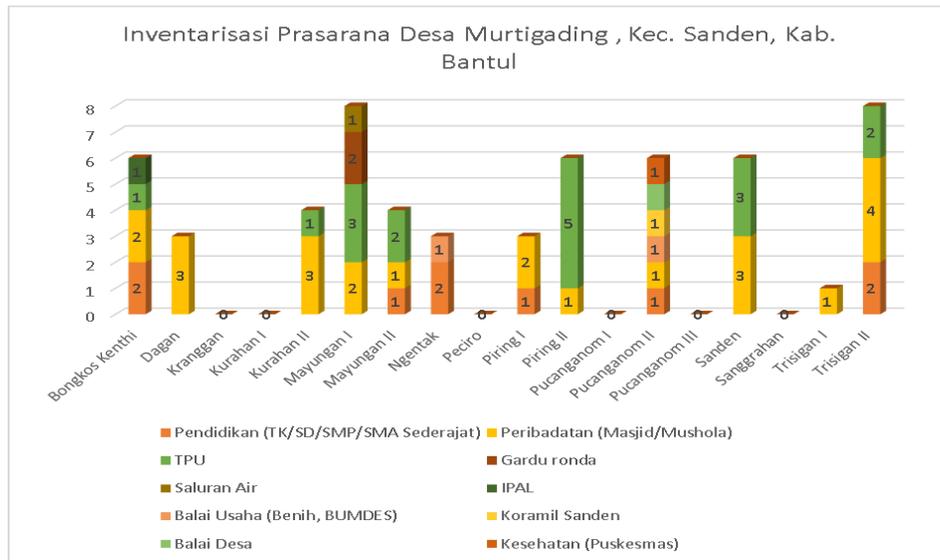
Pada kegiatan pengabdian ini, citra *Quickbird* diperlukan untuk mengekstraksi dan mendigitasi peta prasarana jalan dan prasarana desa lainnya yang belum ada dalam peta RBI Kabupaten Bantul dengan skala 1: 25.000. IGT juga dilengkapi dengan data kondisi jalan dan prasarana desa, tahun pembangunan dan pemeliharaan prasarana tersebut. Untuk data pendukung prasarana pendidikan maka digunakan juga data dari website <http://sekolah.data.kemdikbud.go.id/> milik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016). Sebaran lokasi prasarana desa yang ada di Desa Murtigading beserta kondisi terkini ini kemudian dibuat dan dikembangkan dalam peta digital berbasis kebumihang yang dinamakan informasi geospasial tematik (IGT) dalam format *shapefile* (shp) dan peta analog (cetak) dari IGT berupa peta untuk wilayah desa dengan skala 1: 3.500 dan 1: 7.000 serta peta wilayah dusun dengan skala 1: 2.000, 1: 3000, dan 1: 4.000.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil survei lapangan untuk inventarisasi jalan dan prasarana desa di 18 Dusun (Padukuhan) yang dilaksanakan pada awal kegiatan PKM PPDM UMY, tepatnya bulan Februari 2021 adalah sebagaimana yang ditampilkan pada Gambar 4 dan 5 di bawah ini.



Gambar 4. Data Inventarisasi Panjang Jalan di Desa Murtigading, Sanden, Bantul



Gambar 5. Data Inventarisasi Fasilitas Umum di Desa Murtigading, Sanden, Bantul

Data yang didapat dari survei lapangan ini kemudian dicek silang dan dilengkapi oleh Lurah, Pamong Desa, dan seluruh Kepala Padukuhan melalui FGD secara partisipatif sebagaimana yang diilustrasikan pada Gambar 6.



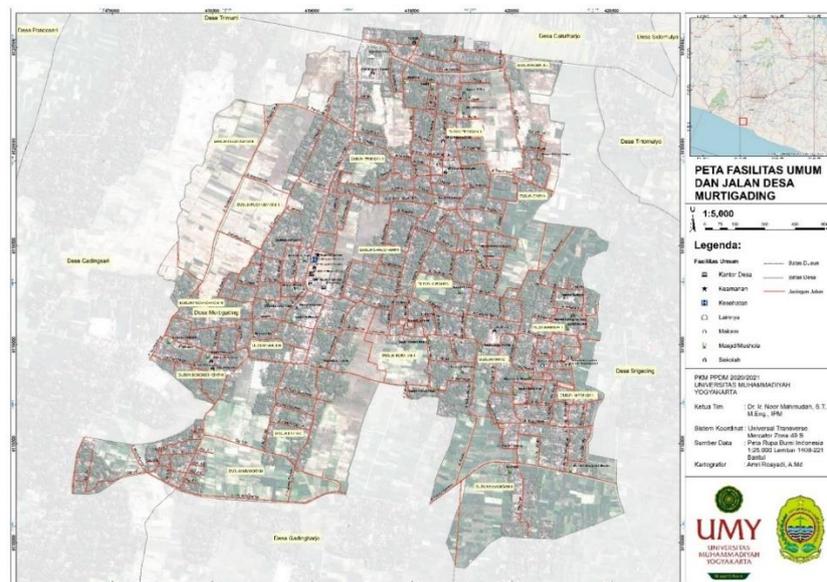
Gambar 6. FGD dengan Pamong Desa dan Kepala Padukuhan di Desa Murtigading

Sebaran lokasi prasarana desa yang ada di Desa Murtigading beserta kondisi terkini ini kemudian dibuat dan dikembangkan dalam peta digital berbasis kebumihantoran dalam format *shapefile* (shp). Data IGT ini merupakan data penting yang bersifat keruangan (spasial) yang dapat diintegrasikan dengan data GIS lainnya untuk perencanaan pembangunan prasarana desa yang berpedoman pada Satu Peta sebagaimana yang dicanangkan pemerintah Indonesia. Data lengkap hasil pemetaan prasarana jalan di Desa Murtigading dalam bentuk igt dan peta analog tematik yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian ini seperti dirinci dalam tabel 1.

Tabel 1. Data IGT dan Peta Tematik Prasarana Desa Murtigading

| No | Nama  | Jenis Data                   | Tahun | Jumlah  |
|----|---|------------------------------|-------|---------|
| 1  | Nama, Jenis Perkerasan, dan Kondisi Jalan di Desa Murtigading | ESRI Shapefile (shp)         | 2021  | 1 set   |
| 2  | Fasilitas Pendidikan, Peribadatan, Kesehatan, BUMDES, dll     | ESRI Shapefile (shp)         | 2021  | 1 set   |
| 3  | Batas Desa (1:25.000)   | ESRI Shapefile (shp)         | 2021  | 1 set   |
| 4  | Batas Dusun (1:25.000)  | ESRI Shapefile (shp)         | 2021  | 1 set   |
| 5  | Peta jalan dan prasarana Desa Murtigading                     | Peta Analog ukuran A1 dan A2 | 2021  | 2 buah  |
| 6  | Peta jalan dan prasarana dusun di Desa Murtigading            | Peta Analog ukuran A3        | 2021  | 18 buah |

Adapun peta analog tematik yang dibuat dari IGT ini seluruhnya berjumlah 20 buah yaitu 2 peta prasarana dan jalan untuk wilayah desa dengan skala 1: 3.500 dan 1: 7000, serta 18 peta prasarana dan jalan desa untuk 18 wilayah dusun dengan skala 1: 2.000, 1:3.000, dan 1: 4.000 yang salah satu contohnya seperti Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Peta Prasarana Jalan dan Fasilitas Umum di Desa Murtigading

## Simpulan

Kegiatan pengabdian ini bertujuan mendampingi Pamong Desa dalam memetakan dan mengembangkan IGT jalan dan fasilitas umum di Desa Murtigading berdasarkan peta RBI dan citra *Quickbird* menggunakan program *QGIS 3.10.1*. IGT ini penting bagi Pemerintah Desa, khususnya sebagai alat dalam perencanaan dan penetapan prioritas pembangunan prasarana desa yang berbasis spasial dan terintegrasi antar wilayah. Adapun hasil pengabdian berupa peta IGT berbasis GIS yang

berisi data sebaran lokasi, nama, histori, kondisi terkini jaringan, geometrik, dan perkerasan jalan serta fasilitas umum dalam format *shape file* (shp) maupun peta analog tematik yang dicetak dari IGT dengan skala 1:7.000 dan 1:3.500 untuk wilayah desa serta skala 1:2.000, 1: 3.000, dan 1:4.000 untuk 18 peta Dusun (Padukuhan).

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih dan apresiasi kami sampaikan kepada LP3M UMY yang memberikan dukungan dana hibah PKM TA 2021, Pamong Desa Murtigading beserta seluruh Kepala Padukuhan, dosen dan mahasiswa Teknik Sipil FT UMY, serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini.

### Daftar Pustaka

- Badan Informasi Geospasial. (2021). [Indonesia Geospatial Portal](https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/web-app/). <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web/web-app/>. Accessed 3 Maret 2021
- Kementerian Dalam Negeri. (2014). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 114 Tahun 2014 tentang Pedoman Pembangunan Desa*, Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2009). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 16/PRT/M/2009 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten*, Jakarta
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Sekolah Kita Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. <http://sekolah.data.kemdikbud.go.id/>. Accessed 22 Juli 2020
- Lailissaum, A. (2018). Peran Informasi Geospasial untuk Mendukung Pembentukan Desa. *Jurnal Geomatika* 24 (2): 77-88
- Muryamto, R, dkk. (2020). Pembuatan Informasi Geospasial Sarana dan Prasarana Kelurahan Wates Kabupaten Kulon Progo pada Skala 1:15.000. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat* 3 (1): 344 - 348
- Pemerintah Desa Murtigading. (2019). *Buku Monografi Desa Keadaan pada Bulan Juni tahun 2019*, Bantul
- Presiden Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Percepatan Pelaksanaan Kebijakan Satu Peta pada Tingkat Ketelitian Skala 1:50.000*, Jakarta
- Presiden Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2014 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa*, Jakarta
- Presiden Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*, Jakarta
- Ratnaningtyas, H, dan Hadi, B.S. (2013). Pemanfaatan Citra Satelit Quickbird Untuk Evaluasi Pelaksanaan Rencana Detail Tata Ruang Kota Yogyakarta 1990 - 2010 (Kasus Bagian Wilayah Kota III), *Jurnal Geomedia* 11 (1): 1-15
- Riestawati, N, dan Widartono, B.S. (2016). Pemanfaatan Citra Quickbird dan Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Tingkat Kerentanan Penyakit Diasre pada Balita di Kotagede, Kota Yogyakarta. *Jurnal Bumi Indonesia* 5 (4)
- Sekretariat Negara Republik Indonesia. (2011). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2011 Tentang Informasi Geospasial*, Jakarta