

PEMANFAATAN PETA GARIS TAHUN 2003 DAN CITRA WORLDVIEW-2 TAHUN 2015 UNTUK IDENTIFIKASI PERKEMBANGAN PERUMAHAN

(Study Kasus: Kota Malang)

Wahyudi, A.^a * Pantimena, L.^a, Noraini, A.^a

^a Teknik Geodesi, Fakultas Teknologi Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang

Institut Teknologi Nasional Malang

ariwahyudi06@yahoo.com

ABSTRAK:

Kondisi Kota Malang yang terletak pada dataran tinggi menjadikan cuaca cukup sejuk, hal ini menjadikan perkembangan perumahan di Kota Malang berkembang begitu pesat. Sehingga diperlukan identifikasi untuk mengetahui perkembangan perumahan dengan memanfaatkan citra resolusi tinggi sehingga perumahan yang terbangun dapat diidentifikasi dan dicek apakah sesuai terhadap RDTR Kota Malang.

Metode yang dilakukan untuk melakukan identifikasi ini adalah dengan melakukan rektifikasi Peta Garis tahun 2003 dengan Citra Worldview-2 tahun 2015 dengan menggunakan metode rektifikasi *Image to Map*, kemudian melakukan identifikasi obyek perumahan dengan memanfaatkan 9 kunci interpretasi citra, kemudian obyek perumahan tersebut didigitasi dan toponimi nama perumahan, setelah itu hasil digitasi tersebut di overlay terhadap Peta RDTR untuk mengetahui apakah perumahan baru tersebut Sesuai atau Tidak Sesuai terhadap RDTR Kota Malang.

Dari kegiatan ini diperoleh luas perkembangan perumahan di Kota Malang adalah di Kecamatan Blimbing sebesar 21.51%, Kecamatan Kedungkandang sebesar 23.79%, Kecamatan Klojen sebesar 4.69%, Kecamatan Lowokwaru sebesar 26.14% dan Kecamatan Sukun sebesar 14.88%, sedangkan untuk kesesuaian lahan perumahan terhadap RDTR terdapat 3.773.080,557 m² lahan yang Sesuai dan 938.282,707 m² lahan yang Tidak Sesuai terhadap RDTR.

Kata Kunci: *Digitasi, Image to Map, Kesesuaian RDTR, Overlay, Perkembangan Perumahan, Worldview-2.*

PENDAHULUAN

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia. Rumah memiliki fungsi sebagai tempat tinggal dan tempat untuk berlindung. Selain itu, rumah merupakan tempat berinteraksi dan bersosialisasi dalam komunitasnya dan tempat untuk mengaktualisasikan diri dalam masyarakat (Yusuf, 2014). Perkembangan pembangunan perumahan dipengaruhi jumlah penduduk beserta kegiatannya yang semakin meningkat. Kebutuhan perumahan yang terus meningkat merupakan bentuk hubungan antara jumlah penduduk dan ketersediaan perumahan yang tidak seimbang (Yunus, 2007). Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 2011, Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan

prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.

Kota Malang yang terletak pada ketinggian antara 440 – 667 meter di atas permukaan air laut, merupakan salah satu kota tujuan wisata di Jawa Timur karena potensi alam dan iklim yang dimiliki. Kondisi iklim Kota Malang selama tahun 2008 tercatat rata-rata suhu udara berkisar antara 22,7°C – 25,1°C. Sedangkan suhu maksimum mencapai 32,7°C dan suhu minimum 18,4°C. Rata kelembaban udara berkisar 79% – 86%. Dengan kelembaban maksimum 99% dan minimum mencapai 40%. Seperti umumnya daerah lain di Indonesia, Kota Malang mengikuti perubahan putaran 2 iklim, musim hujan, dan musim kemarau (Pemerintah Kota Malang, 2015).

Sejalan dengan meningkatnya perumahan tersebut, diperlukan identifikasi untuk mengetahui perkembangan perumahan dengan memanfaatkan data peta digital dan citra resolusi tinggi sehingga perumahan yang terbangun dapat diidentifikasi dan mengetahui kesesuaian apakah lahan perumahan tersebut sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Kota.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul Pemanfaatan Peta Garis tahun 2003 dan Citra Worldview-2 tahun 2015 untuk Identifikasi Perkembangan Perumahan.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diuraikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kesesuaian lahan perumahan terhadap peta RDTR Kota Malang?
2. Berapa luasan perumahan yang bertambah dalam kurun waktu 12 tahun?

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kesesuaian lahan perumahan dengan peta RDTR Kota Malang.
2. Mengetahui luasan perumahan yang bertambah dalam kurun waktu 12 tahun.

LOKASI PENELITIAN

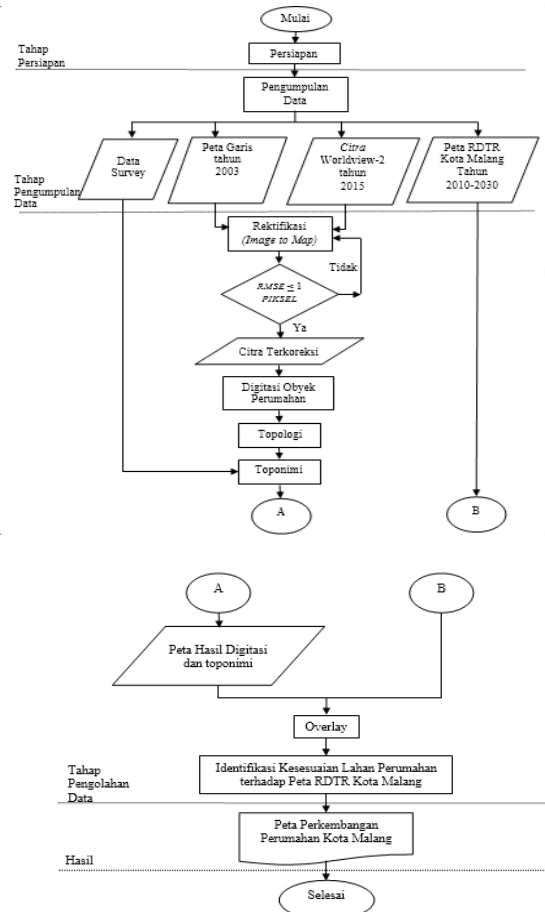
Kota Malang terletak di dataran tinggi yaitu pada ketinggian antara 440-667 meter diatas permukaan air laut, merupakan salah satu kota tujuan pariwisata karena keindahan alamnya yang dikelilingi pegunungan. Letak kota Malang berada di tengah-tengah wilayah Kabupaten Malang dan secara astronomis terletak 112,06° - 112,07° Bujur Timur dan 7,06° - 8,02° Lintang Selatan, dengan batas wilayah sebagai berikut (Pemerintah Kota Malang, 2015):

- Sebelah Utara : Kecamatan Singosari dan Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang
- Sebelah Timur : Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang
- Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang

- Sebelah Barat : Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau, Kabupaten Malang (Pemerintah Kota Malang, 2015).

METODE PENELITIAN

Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian



-Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini meliputi penentuan lokasi penelitian, persiapan alat dan bahan yang akan digunakan serta persiapan referensi untuk pembuatan laporan kegiatan sehingga dalam proses pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan lancar.

-Tahap Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan diantaranya Citra Worldview-2 yang sudah terkoreksi, Peta garis skala 1:1000 dan Peta RDTR tahun 2010-2030 Kota Malang

-Tahap Pengolahan Data

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa tahapan pengolahan data agar didapatkan hasil yang maksimal dan tercapainya tujuan dari penelitian ini, diantaranya:

- Melakukan rektifikasi, rektifikasi citra bertujuan untuk mereduksi distorsi geometrik dari objek permukaan bumi yang ada pada citra yang diakibatkan oleh kelengkungan permukaan bumi dan beberapa faktor lain seperti variasi tinggi satelit, ketegakan satelit dan kecepatannya, sehingga posisi spasial dari suatu area pada citra sesuai dengan posisi sebenarnya di lapangan. Rektifikasi dilakukan dengan metode *Image to Map* yaitu peta digital sebagai acuan.
- Setelah rektifikasi selesai maka muncul RMSE, RMSE ini harus ≤ 1 piksel, apabila lebih dari 1 piksel maka dilakukan lagi rektifikasi sampai RMSE ≤ 1 piksel. Dari proses tersebut maka didapat hasil citra terkoreksi.
- Dari citra tersebut kemudian dilakukan identifikasi perumahan baru dengan mendeliniasi citra berdasarkan rona dan warna, tekstur, bentuk, ukuran, pola, situs, bayangan, asosiasi, konvergensi bukti pada citra menggunakan *software Arcgis 10.1*. setelah identifikasi selesai kemudian melakukan digitasi pada citra yang terdapat perumahan baru dengan referensi data peta garis skala 1:1000 tahun 2003. Digitasi dilakukan dengan membuat shp polygon terlebih dahulu dengan sistem koordinat WGS 84 zona 49 south.
- Dari digitasi tersebut harus dilakukan topologi untuk menghindari kesalahan dalam digitasi. *Rule* yang digunakan adalah *must not overlap*, aturan ini digunakan untuk memastikan bahwa tidak ada tumpang tindih poligon lain di kelas yang sama.
- Kemudian dilakukan toponimi untuk mendapatkan nama perumahan, kelurahan, kecamatan serta dokumentasi tiap-tiap perumahan. Hasil toponimi ini yang dimasukkan ke dalam atribut ArcGIS, untuk menampilkan menggunakan HTML PopUp dengan memanfaatkan direktori D:\ pada harddisk.
- Peta hasil digitasi beserta atribut ini kemudian di overlay dengan peta RDTR Kota Malang untuk identifikasi kesesuaian kegunaan lahan terhadap RDTR, dengan tujuan untuk mengetahui apakah peruntukan lahan perumahan yang sudah terbangun sudah sesuai dengan RDTR Kota Malang

Dari proses diatas didapat hasil Peta Perkembangan Perumahan Kota Malang beserta kesesuaian peruntukan lahan terhadap RDTR

DATA YANG DIGUNAKAN

Bahan yang akan di gunakan dalam penelitian ini meliputi:

- A. Data Citra Worldview-2 tahun 2015
- B. Data Peta garis skala 1:1000 tahun 2003
- C. Data Peta RDTR Kota Malang Tahun 2010-2030

ALAT DAN BAHAN

Alat yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini diantaranya:

- A. Perangkat Keras
 1. Komputer
- B. Perangkat Lunak
 1. *Arcgis 10.1*
 2. *Microsoft Office 2013*
 3. *AutocadMap 2014*

Bahan yang akan di gunakan dalam penelitian ini meliputi:

- D. Citra Worldview-2 tahun 2015
- E. Peta garis skala 1:1000 tahun 2003
- F. Peta RDTR Kota Malang Tahun 2010-2030

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rektifikasi

Dari rektifikasi *Image to Map* yang dilakukan terdapat 53 titik dengan Total RMSE 0,458852 m

Hasil Digitasi Perumahan

Tabel 1. Tabel Luasan Perkembangan Perumahan

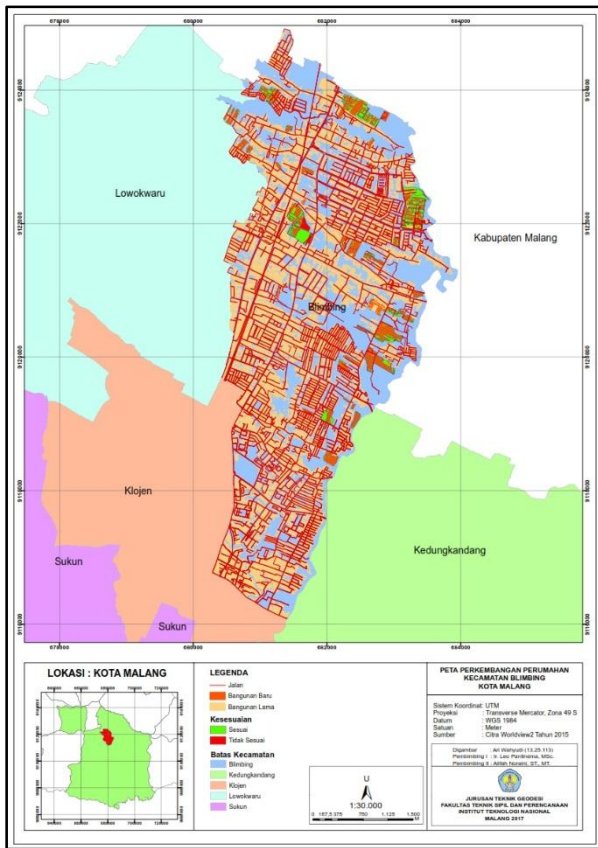
Kecamatan	Luas m ²
Blimbing	1.031.038,925
Kedungkandang	1.140.525,182
Klojen	224.956,936
Lowokwaru	1.684.550,468
Sukun	713.186,800

Hasil Kesesuaian Lahan Perumahan terhadap RDTR

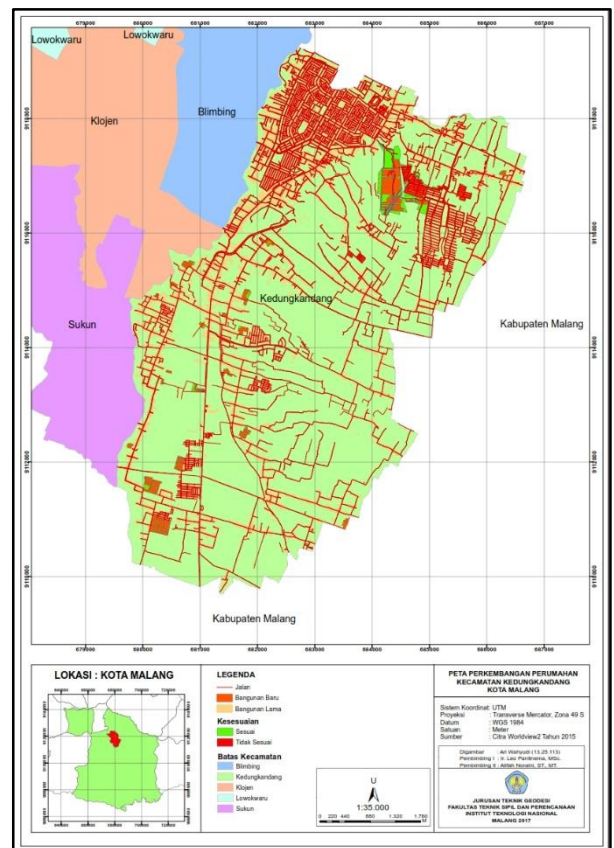
Tabel 2. Tabel Kesesuaian Lahan Perumahan terhadap RDTR

Kecamatan	Sesuai	Tidak Sesuai
Blimbing	815.418,924	215.619,890
Kedungkandang	896.248,204	236.122,454
Klojen	146.281,838	78.675,106
Lowokwaru	1.331.691,844	279.869,226
Sukun	583.439,747	127.996,031

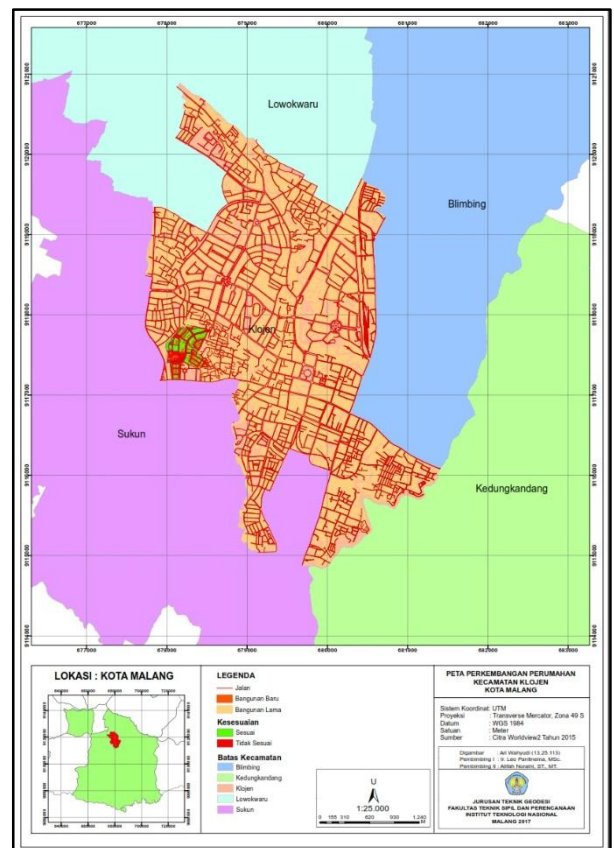
Gambar 1. Peta Kecamatan Blimbing



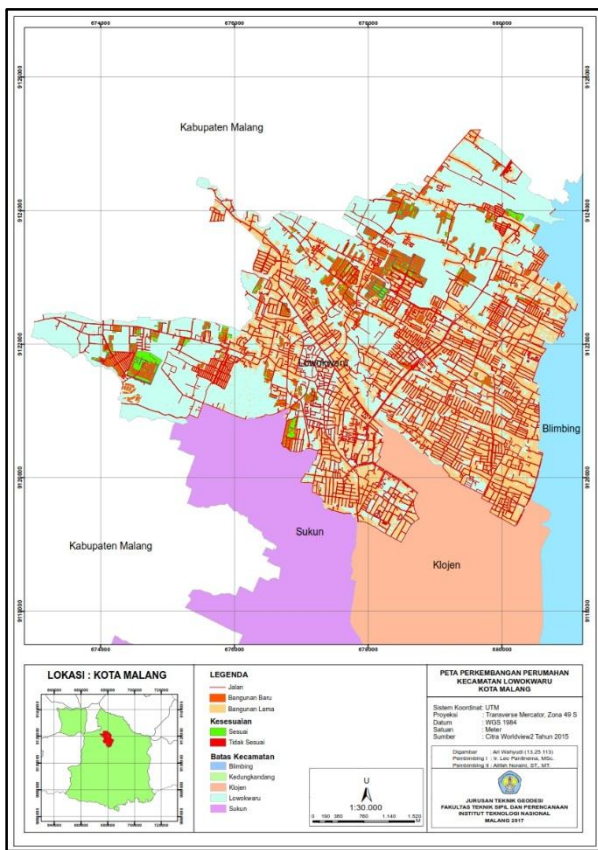
Gambar 2. Peta Kecamatan Kedungkandang



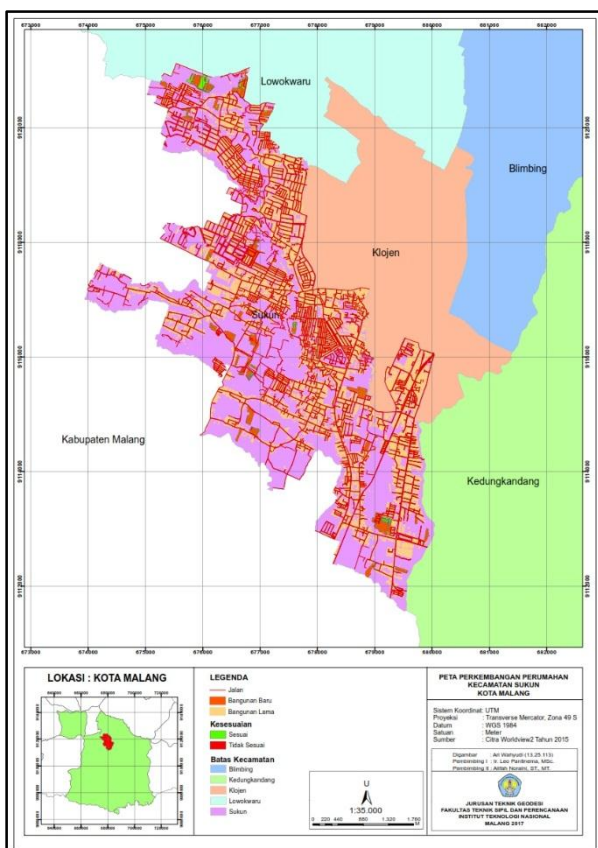
Gambar 3. Peta Kecamatan Klojen



Gambar 4. Peta Kecamatan Lowokwaru



Gambar 5. Peta Kecamatan Sukun



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

1. Perumahan yang sudah terbangun terdapat 3.773.080,557 m² (80,08%) lahan yang Sesuai dengan RDTR dan 938.282,707 m² (19,92%) yang Tidak Sesuai dengan RDTR.
2. Hasil luasan perkembangan perumahan di Kota Malang yaitu di Kecamatan Blimbing sebesar 1.0310.38,925 m² (21,51%), Kecamatan Kedungkandang sebesar 1.140.525,182 m² (23,79%), Kecamatan Klojen sebesar 224.956,936 m² (4,69%), Kecamatan Lowokwaru sebesar 1.684.550,468 m² (26,14%) dan Kecamatan Sukun sebesar 713.186,800 m² (14,88%)

REFERENSI

- Adisasmita, R. 2010. Pembangunan Kawasan dan Tata Ruang. Jakarta: Graha Ilmu.
- Albab, M. Z. U. 2014. Kajian Citra Quickbird Untuk Pelacakan Batas Wilayah Secara Kartometrik (Studi Kasus : Kecamatan Semarang Tengah, Semarang Utara, Semarang Timur). Semarang: UNDIP.
- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. Bogor : IPB Press.
- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. UPT Produksi Media Informasi Lembaga Sumberdaya Informasi Bogor: IPB Press.
- Digital Globe, 2013. Worldview-2 spacecraft information and spesification. URL: www.digitalglobe.com/resources/satellite-information.
- Douglas, I. 2006. 'Peri-Urban Ecosystems and Societies: Transitional Zones and Contrasting Values', in The Peri-Urban Interface: Approaches to Sustainable Natural and Human Resource Use. pp.18-19. eds. Duncan McGregor, David Simon, and Donald Thompson. London: Earthscan.
- ESRI. 2010. Geodatabase Topology Rules. URL: http://help.arcgis.com/en/arcgisdesktop/10.0/help/001t/pdf/topology_rules.
- Hakim, P. R. 2012. Model Koreksi Geometri Sistematis pada Imager Pushroom

- Menggunakan Metode Proyeksi Kolinear. LAPAN.
- Hartadi, A. 2009. Kajian Kesesuaian Lahan Perumahan Berdasarkan Karakteristik Fisik Dasar di Kota Fak Fak. Semarang: UNDIP.
- Hartono. 2010. Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografi Serta Aplikasinya Di Bidang Pendidikan Dan Pembangunan. Yogyakarta: UGM.
- Indrianto, E. 2016. Analisis Kesesuaian Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Jayapura Tahun 2007-2027 Terhadap Geologi Tata Lingkungan. Yogyakarta: UGM.
- Jauhari, A. 2016. Kesesuaian Lokasi Dan Perizinan Perumahan Di Kabupaten Sleman. Yogyakarta: UGM.
- Kurniawan, A. 2015. Pengaruh Jumlah Dan Sebaran GCP Pada Proses Rektifikasi Citra Worldview II (Studi Kasus : Kota Kediri, Jawa Timur). Surabaya: ITS.
- Lillisand dan Kiefer. 1990. Penginderaan Jauh Dan Interpretasi Citra, Terjemahan. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Nugraha, D. W. 2012. Perancangan Sistem Informasi Geografis Menggunakan Peta Digital. Palu: Universitas Tadulako.
- Nuryadin, R. 2005, Panduan Menggunakan Mapserver, Informatika. Bandung.
- Pemerintah Kota Malang, 2015. Kondisi Geografis Kota Malang. URL: <http://malangkota.go.id/sekilas-malang/geografis/>
- Pemerintah Republik Indonesia. 2007. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2011. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Pemukiman. Jakarta.
- Rakowski, C. A. 1994. Contrapunto: The Informal Sector Debate in Latin America. Albano: State University of New Cork Press.
- Rosnila. 2004. Perubahan Penggunaan Lahan dan Pengaruhnya terhadap Keberadaan Situ (Studi Kasus Kota Depok). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Satellite Imaging Corporation. 2009. WorldView-2 Satellite Sensor (0.46m). URL: <http://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/worldview-2/>
- Putri, R. S. 2017. Analisis Spasial Rawan Longsor Di Kabupaten Toraja Utara. Makassar: UNHAS.
- Sitepu, I. 2017. Analisis Aspek Morfologi Jalan Kota Semarang Terhadap Pertumbuhan Tata Ruang dan Wilayah Menggunakan Metode Digitasi Citra Resolusi Tinggi dan Sistem Informasi Geografis. Semarang: UNDIP.
- Sutanto. 1994. Penginderaan Jauh jilid 1. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tusianto, A. 2015. Evaluasi Kesesuaian Lahan Kota Salatiga Tahun 2010-2014 terhadap Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Salatiga Tahun 2010-2030. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wahyunto. 2001. Studi Perubahan penggunaan lahan perumahan DAS Citarik, Jawa Barat Dan DAS Garang Jawa Timur. Makalah Seminar Nasional Multifungsi Lahan Sawah, Asean Secretariate Maff Japan & Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Wesnawa, I G. A. 2010. Perubahan Lingkungan Permukiman Mikro Daerah Perkotaan Berbasis Konsep Tri Hita Karana di Kabupaten Buleleng Bali.
- Yuniarto, T dan Woro, S. 1991. Evaluasi Sumberdaya Lahan-Kesesuaian Lahan. Jurnal. Yogyakarta: Universitas Gadjahmada.
- Yunus, H. S. 2007. Subject Matter dan Metode Penelitian Geografi Permukiman Kota 2007. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Yusuf, R. K. 2014. Analisis Dampak Pengembangan Kawasan Industri Terhadap Nilai Rumah dan Sekitarnya. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.