

**KAJIAN PENGARUH KONDISI DAERAH RESAPAN AIR PADA POLA  
PEMANFAATAN RUANG DI SUB DAS JLANTAH-WALIKUN PADA WILAYAH DAS  
BENGAWAN SOLO HULU**

***STUDY OF THE INFLUENCE OF WATER CATCHMENT AREA CONDITIONS ON  
SPACE UTILIZATION PATTERNS IN JLANTAH-WALIKUN SUBWATERSHED IN THE  
BENGAWAN SOLO WATERSHED AREA UPSTREAM***

Rahardhiansyah Setyawan Alfandhani<sup>1\*)</sup>, Dyah Rahmawati Hizbaron<sup>2)</sup>, Margaretha Widyastuti<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Magister Geografi, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>2)</sup> Departemen Geografi Lingkungan, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

<sup>3)</sup> Departemen Geografi Lingkungan, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

\*Email: raharstwn@gmail.com

**ABSTRACT**

Jlantah-Walikul subwatershed has a very significant development activity infrastructure which certainly has influenced the condition water catchment area. This study was written to examine the effect of water catchment conditions on space utilization patterns. The method overlay used to review criteria water catchment area conditions based on the number of values each supporting variable, the influence water catchment conditions with space utilization patterns by doing with overlay processing results and compiling water catchment area directives. The results of water catchment condition research obtained at the Jlantah-Walikul subwatershed were dominated by good, natural normal, rather critical condition criteria, starting critically and critical area. The effect of catchment condition with the pattern of utilization of space there are three results: influential, very influential, and no effect and direction water catchment area there are three criteria, appropriate, quite appropriate and not appropriate.

**Keywords:** Jlantah-Walikul Subwatershed; Criteria Water Catchment Conditions; Spatial Utilization Patterns; Catchment Area Directives.

**1. PENDAHULUAN**

Perlindungan pada daerah resapan air memiliki fungsi dalam hal melakukan proses infiltrasi air masuk ke dalam tanah yang dipengaruhi oleh sifat atau karakteristik lahan, namun terdapat perbedaan karakteristik suatu lahan akan berpengaruh juga pada potensi resapan air yang berbeda dengan lahan lainnya bahwa perbedaan potensi resapan air akan menyebabkan terbentuknya wilayah yang memiliki potensi resapan air besar dan potensi resapan air kecil (Hermon *et.al.*, 2018).

Daerah resapan air merupakan proses terjadinya infiltrasi air masuk ke dalam tanah yang kemudian dilakukan penyaringan air dari partikel-partikel yang terlarut di dalamnya sehingga akan terjadi proses

infiltrasi air (Gunawan, dkk, 2016), sehingga dapat diketahui kemampuan infiltrasinya. Perkembangan kegiatan di kawasan area wilayah Sub DAS Jlantah-Walikul terlihat banyak kegiatan infrastruktur yang berkembang dan memberi dampak pada kondisi sosial ekonomi yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan wilayah di sekitarnya. Hal ini dapat diketahui dari faktor alami yang mempengaruhi yaitu perubahan alih fungsi penggunaan lahan pada setiap tahunnya.

Dalam konteks pola pemanfaatan ruang jenis suatu kawasan yang terdapat dalam rencana tata ruang wilayah memiliki pengaruh dalam kegiatan program pengembangan wilayah (Muta'ali, 2013). Pengaruh dari kondisi resapan air terhadap

pola pemanfaatan ruang banyak ditemukan ketidaksesuaian kriteria kondisi resapan air dengan pola pemanfaatan ruangnya. Ketentuan dalam peraturan daerah yang tertera menyebutkan bahwa kawasan lindung merupakan kawasan yang sangat direkomendasikan untuk konservasi

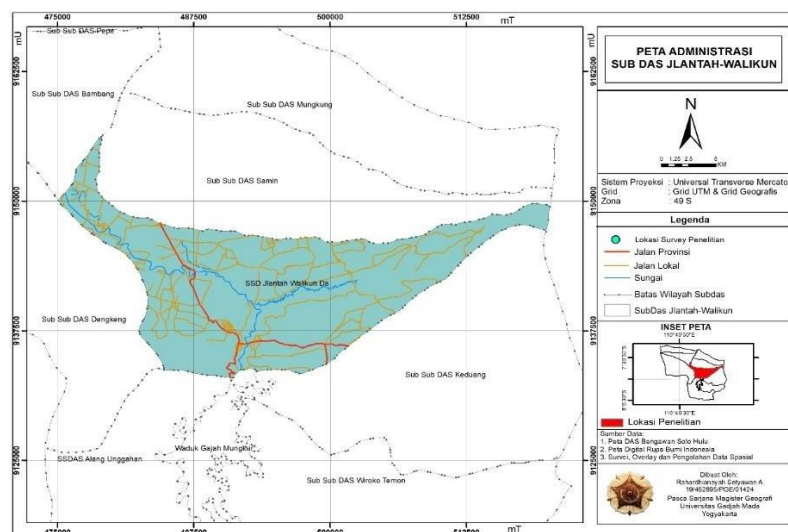
khususnya terhadap daerah resapan air yang berdasarkan sesuai dengan peraturan telah disebutkan bahwa daerah resapan air hanya dapat digunakan sebagai kegiatan konservasi air, sehingga tidak diperuntukan untuk seluruh jenis kegiatan yang mengganggu fungsi resapan air dan mencemari kawasan.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Waktu dan Lokasi

Sub DAS Jlantah-Walkun terbentang luas sebesar 36.558,1 hektare yang meliputi tiga kabupaten, yaitu Kabupaten Wonogiri, Kabupaten Sukoharjo, dan Kabupaten Karanganyar. Kabupaten Wonogiri merupakan *outlet* dari DAS Bengawan Solo.

lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1 seperti contoh



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Sub DAS Jlantah-Walikuln

### 2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan digunakan dalam penelitian ini data primer, data sekunder dan studi literatur, data primer yang diambil pada cek lapangan adalah curah hujan di stasiun curah hujan (bulanan) yang ada (3 stasiun), kedalaman muka air tanah, untuk data sekunder yang berformat *shp* dibutuhkan antara lain jenis tanah, batuan, DEM, penggunaan lahan, peta RTRW Provinsi Jawa Tengah, dan peta kemampuan tanah. Untuk studi literatur digunakan dari

sumber bacaan, pustaka dan peraturan perundang-undangan (Perpu). Alat yang digunakan seperangkat lunak Arcgis 10.4, Roll meter, GPS, Handheld dan alat tulis.

### 2.3. Metode Penelitian

Metode penelitian pada hasil penelitian diatas digunakan metode survei, pada teknik pengambilan sampel menggunakan dengan *Stratified Purposive Sampling* yaitu dengan mengambil data lapang berdasarkan tingkatan pada variabel pendukung karena

adanya pertimbangan tertentu yang pada setiap masing-masing variabel seperti lereng, kemampuan tanah, penggunaan lahan. Pengambilan data pada setiap variabelnya diambil terdapat 3 titik sampel dari 20 sampel yang telah ditentukan tujuannya agar mewakili dari masing-masing variabel.

Teknik pengolahan data dilakukan dengan *overlay* pada setiap variabel-variabel

pendukung sehingga akan diketahui kondisi daerah resapan air. Penentuan hasil kriteria resapan air dilakukan penjumlahan harkat dari setiap variabel yang sudah di berikan harkat menurut jenis-jenis parameternya (Adibah, 2013). Maka dengan ini dapat digunakan rumus dengan (Persamaan 1)

$$K = \{(Jt \cdot St) + (Bt \cdot Sb) + (Lr \cdot Sl) + (Ch \cdot Sch) + (Mat \cdot Sat)\}$$

Keterangan:

Jt = Jenis Tanah, St = skor tanah,  
Bt = Batuan, Sb = skor batuan,  
Lr = Lereng, Sl = skor lareng,  
Ch = Curah Hujan, Sch= skor curah hujan,  
Mat= Muka Air Tanah. Sat = skor muka air tanah.

Dengan pada masing-masing variabel jenis tanah, batuan, curah hujan, lereng dan muka air tanah dikalikan

dengan nilai atau harkat masing-masing variabel, maka akan diperoleh rumus (Persamaan 2)

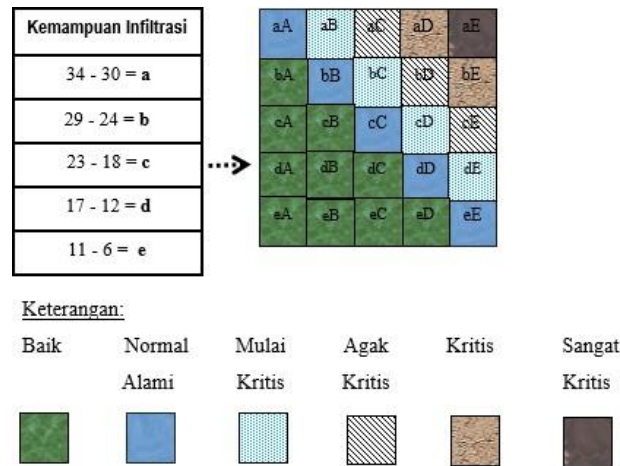
$$K = \frac{(Jt \cdot St) + (Bt \cdot Sb) + (Lr \cdot Sl) + (Ch \cdot Sch) + (Mat \cdot Sat)}{5}$$

Adapun pemberian notasi menggunakan abjad pada penggunaan lahan digunakan untuk mengetahui

tingkat resapan yang dipengaruhi oleh penggunaan lahan dapat dihasilkan klasifikasi kondisi resapan air yang dijabarkan pada Tabel 1 dan dijelaskan pada Gambar 2 seperti contoh.

Tabel 1. Interval Kriteria Resapan Air

No	Interval Skor	Kriteria	Notasi (PL)
1.	6-11	Sangat Kecil	e
2.	12-17	Kecil	d
3.	18-23	Sedang	c
4.	24-29	Besar	b
5.	30-34	Sangat Besar	a

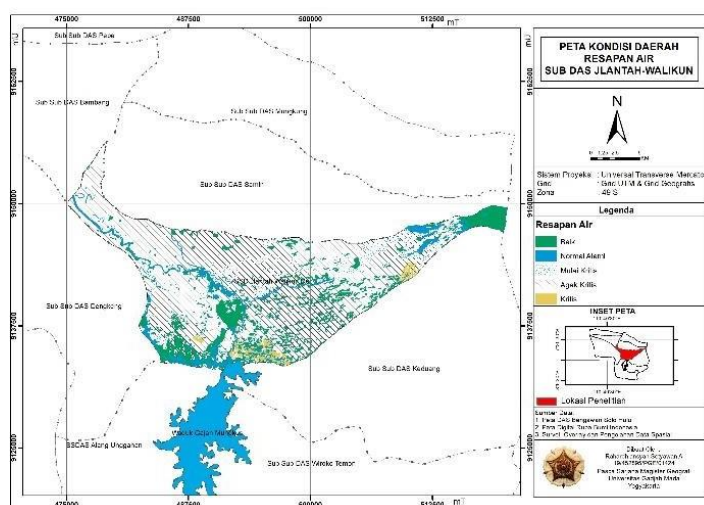


Gambar 2. Tabel Kondisi Resapan Air

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, kondisi resapan air dipengaruhi oleh beberapa faktor-faktor yang digunakan untuk mengetahui bagaimana kondisi resapan air di suatu wilayah yang variabelnya antara lain : tanah, batuan, lereng, curah hujan, kedalaman muka air tanah, kerapatan vegetasi dan penggunaan lahan, selain beberapa variabel diatas dapat juga dilakukan dengan kajian pemanfaatan ruang yang dalam konteks ini dikaji pola tata ruangnya karena dapat diketahui kawasan-kawasan apa saja yang terdapat di dalam kondisi resapan air

Gambar 3 di bawah menunjukkan kriteria daerah resapan air di Sub Das Jlantah-Walikuln memiliki lima jenis kriteria resapan air yaitu: baik, normal alami, agak kritis, mulai kritis dan kritis. Untuk hasil kriteria baik dan normal alami mayoritas berada di sebagian wilayah (Kec. Jatipuro, Wonogiri, sebagian Selogiri dan sisanya tersebar di beberapa wilayah). Kriteria yang paling mendominasi adalah kriteria agak kritis karena hal ini sebabkan sebagian wilayah tersebut untuk penggunaan lahannya mayoritas berupa pemukiman, sawan dan industri yang sudah banyak kegiatan yang dilakukan oleh manusia sehingga menimbulkan perubahan penggunaan lahan yang secara signifikan pada setiap tahunnya.

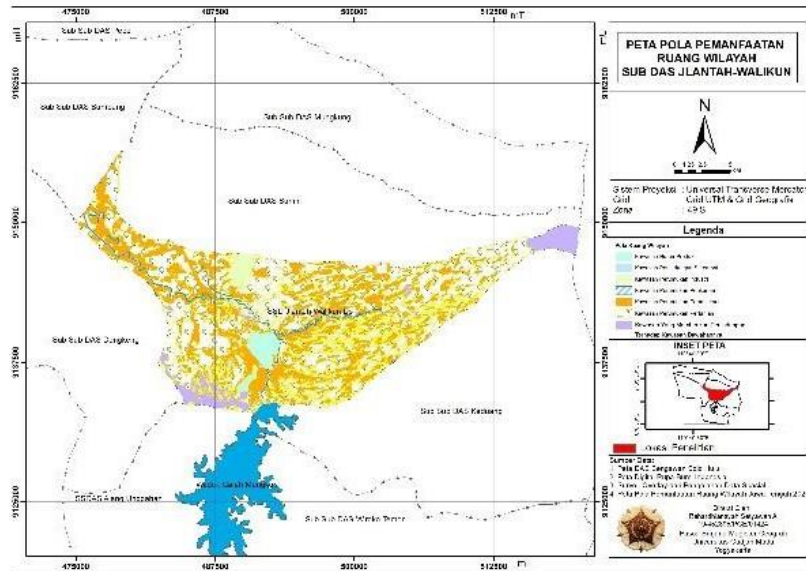


Gambar 3. Peta Kondisi Resapan Air Sub DAS Jlantah-Walikuln

Pola pemanfaatan ruang Sub DAS Jlantah-Walikuln di domonasi oleh kawasan

peruntukan pertanian, kawasan peruntukan permukiman, kawasan daerah resapan, kawasan hutan produksi tetap, kawasan perlindungan setempat pada Sub DAS Jlantah-Walikuln terdapat sempedan

danau/waduk, sempedan sungai karena bagian hulu berasal dari waduk gajah mungkur, kawasan peruntukan industri dan kawasan peruntukan perikanan dapat disajikan pada gambar 4 seperti contoh

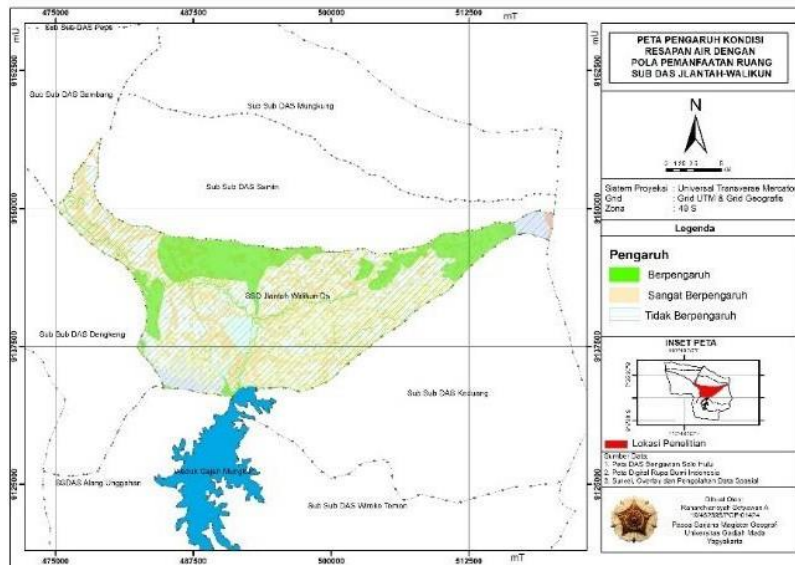


Gambar 4. Peta Pola Pemanfaatan Ruang Sub DAS Jlantah-Walikuln

### 3.1. Analisis Pengaruh Kondisi Resapan Air dengan Pola Pemanfaatan Ruang

Kondisi resapan air menunjukkan ada beberapa kriteria resapan air yang berbeda pada hasilnya sehingga dapat diket sedangkan peta pola pemanfaatan ruang menunjukkan beberapa jenis kawasan yang

terdapat pada peta penelitian. Pengolahan hasil analisis ini dilakukan *overlay* data kondisi resapan air dengan pola pemanfaatan ruang yang bertujuan menganalisis apakah pola pemanfaatan ruang memiliki pengaruh terhadap kondisi resapan air pada Sub DAS Jlantah-Walikuln yang disajikan pada Gambar 5 seperti contoh



Gambar 5. Peta Pengaruh Kondisi Resapan Air dengan Pola Pemanfaatan Ruang Sub DAS Jlantah-Walikun.

Pada hasil di atas menunjukkan terdapat tiga jenis pengaruhnya yaitu: tidak berpengaruh, berpengaruh dan sangat berpengaruh. Pada hasil tidak berpengaruh diketahui dari hasil kemampuan tanahnya yang memiliki tekstur, kedalaman, drainase dan erosi yang stabil yang terdapat pada wilayah yang memiliki kriteria resapan air baik dan normal alami dengan pola pemanfaatan ruang berupa kawasan hutan produksi, kawasan perkebunan dan kawasan yang melindungi di bawahnya, sehingga pada hasil pengolahan dapat dikatakan tidak memiliki pengaruh yang signifikan.

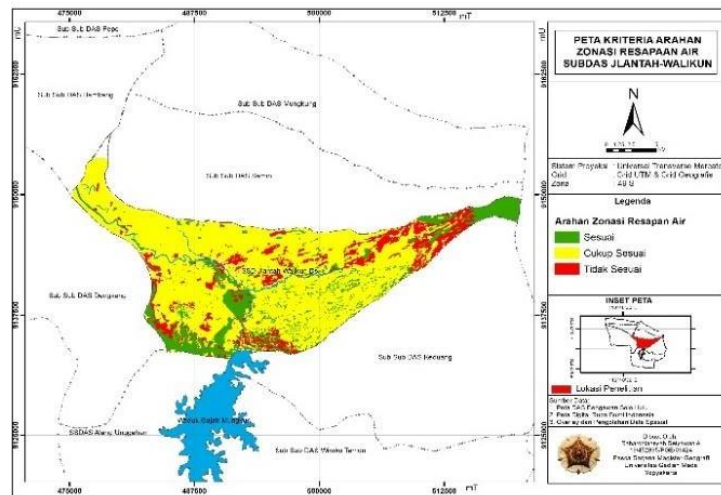
Hasil berpengaruh diketahui hasil kemampuan tanahnya yang memiliki tekstur, kedalaman, drainase dan erosi yang sedang hanya terdapat pada wilayah-wilayah di dekat dengan kriteria resapan baik dan normal karena biasanya wilayah ini mayoritas pola pemanfaatan ruang berupa kawasan pertanian dan kawasan permukiman yang perkembangannya tidak terlalu banyak.

Hasil sangat berpengaruh diketahui hasil kemampuan tanahnya yang memiliki tekstur, kedalaman, drainase dan erosi yang buruk dimana mendominasi hampir di bagian wilayah Sub DAS Jlantah-Walikun yang kriteria resapan air agak kritis dan kritis, hal ini disebabkan karena wilayah banyak terjadi perubahan alih fungsi lahan, sehingga pada hasil pengolahan data dikatakan sangat memiliki pengaruh yang signifikan tentunya akan mengakibatkan kualitas daerah resapan air mengalami pelambatan dalam meloloskan air ke dalam tanah.

### 3.2. Arahan Pola Pemanfaatan Ruang terhadap Kawasan Resapan Air

Kawasan resapan air memiliki pengaruh terhadap pola pemanfaatan ruang yang di dalamnya terdapat tujuh jenis kawasan yang ada yang kemudian dilakukan analisis deskriptif untuk mengetahui arahan terhadap daerah resapan air yang disajikan pada Gambar 6 seperti contoh





Gambar 6. Peta Arahan Kawasan Resapan Air Sub DAS Jlantah-Walikulun.

Gambar di atas menunjukkan hasil kriteria cukup sesuai seluas 25.572,65 hektar sangat banyak terdapat di kawasan permukiman, kawasan pertanian hal ini dapat di jelaskan banyak terjadi perubahan penggunaan lahan sehingga dapat mempengaruhi kondisi daerah resapan air dan dampak yang akan ditimbulkan, maka dari hasil pengolahan data dari kedua variabel dapat dikriteria sebagai zonasi kawasan daerah resapan air cukup sesuai harusnya digunakan untuk peruntukan kawasan permukiman, kawasan pertanian, kawasan industri menengah.

Hasil kriteria sesuai seluas 5.811,05 hektar sesuai mayoritas tersebar pada kawasan berupa kawasan hutan produksi tetap, kawasan daerah resapan, kawasan peruntukan lainnya dan kawasan pertanian karena tingkat kondisi resapan airnya sangat baik, untuk kawasan pertanian yang berada di kriteria ini dapat dimasukan dalam kriteria kawasan pertanian pangan berkelanjutan karena pemanfaatannya hanya dilakukan untuk kegiatan pertanian dan tidak diperuntukan untuk perubahan lahan, maka dapat disimpulkan untuk kriteria zonasi kawasan daerah resapan air baik jenis kawasan yang diperuntukan adalah kawasan hutan, kawasan peruntukan lainnya, kawasan daerah resapan.

Hasil kriteria tidak sesuai seluas 4.322,72 hektar mayoritas tersebar di beberapa daerah yang tingkat resapannya

kecil dan kawasan ini sebenarnya tidak diperuntukan untuk kawasan budidaya dan lebih tepatnya kawasan ini menjadi kawasan lindung untuk dikonservasi karena perlindungan cadangan air sudah mulai kritis sehingga akan berakibat pada proses peresapan air, maka dalam pengelolaanya dilakukan konservasi kondisi daerah resapan air untuk kawasan lindung ataupun kawasan budidaya sesuai dengan peraturan-peraturan kebijakan yang berlaku.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Kondisi daerah resapan air di Sub Das Jlantah-Walikulun terdapat lima hasil kriteria yaitu: baik seluas 4.509,12 hektar, normal alami seluas 1.590,20 hektar, mulai kritis seluas 3.452,89 hektar, agak kritis seluas 25.480,42 hektar, dan kritis seluas 676,33 hektar. Pola pemanfaatan ruang pada Sub Das Jlantah-Walikulun memiliki hasil tujuh kawasan yaitu: kawasan peruntukan permukiman, kawasan peruntukan pertanian, kawasan industri, kawasan hutan produksi tetap, kawasan perikanan, kawasan perlindungan setempat dan kawasan daerah resapan.

Pengaruh kondisi daerah resapan air dengan pola pemanfaatan ruang pada Sub Das Jlantah-Walikulun terdapat tiga hasil yaitu: berpengaruh, cukup berpengaruh dan tidak berpengaruh, untuk hasil tidak berpengaruh

masing-masing terdapat di kondisi baik dan normal alami, hasil berpengaruh terdapat pada kondisi mulai kritis, dan hasil sangat berpengaruh terdapat di kondisi agak kritis dan kritis. Persebaran arahan pola pemanfaatan ruang terhadap kawasan resapan air Sub DAS Jlantah-Walikuln terdapat tiga kriteria yaitu: sesuai seluas 5.811 hektar, cukup sesuai seluas 25.572 hektar dan tidak sesuai seluas 4.322 hektar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, N., Kahar, S., Sasmito, B. (2013). *Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Daerah Resapan Air*. Jurnal Geodesi. 2(2) : 2013, (ISSN : 2337-845X).
- Anggoro, A., S. (2010). *Pemanfaatan Teknologi Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Pendugaan Potensi Peresapan Air DAS Wedi di Kabupaten Klaten-Boyolali*. Forum Geografi, 25(1):27.
- Ardy, S. G., Prasetyo, S. Y., Ammarohman, F., J. (2016). *Studi Penentuan Kawasan Resapan Air pada DAS Banjir Kanal Timur*. Jurnal Geodesi Undip. 5(2): 125-135.
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dahan, O., Tatarsky, B., Enzel, Y., Kulls, C., Selly, M., & Benito, M. (2008). *Dynamics of Flood Water Infiltration and Ground Water Recharge in Hyperarid Desert*. Journal. Israel: Zuckerberg Institute for Water Research (ZIWR), 46 (3): 450-461.
- Hermon, D., Ganefri., A. P & Oktorie, O. (2018). *The Model of Mangrove Land Cover Change for the Estimation of Blue Carbon Stock Change in Belitung Island-Indonesia*. International Journal of Applied Environmental Sciences: . Research India Publication, 13(2): 191-202.
- Iskandar, F. (2016). *Analisis Kesesuaian Penggunaan Lahan Terhadap Rencana Tata Ruang/Wilayah di Kecamatan Kutoarjo Menggunakan Sistem Informasi Geografis*. Jurnal Geodesi Undip. 5(1): 1-7.
- Muta'ali, L. (2013). *Penata Ruang Wilayah dan Kota (Tinjauan Normatif-Teknis)*, Badan Penerbit Fakultas Geografi (BPPG) Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Pauline, G., and Andreas, K., (2009). *How Sustainable are Sustainable Development Programs? The case of the Sloping Land Conversion Program in China*, World Development. Elsevier 37(1) : 268–285.
- Peraturan Menteri Kehutanan. (2009). *Peraturan No.32/Menhut-II/2009 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Daerah Aliran Sungai*. Jakarta: Kementerian Kehutanan RI.
- Peraturan Undang-Undang. (2007). *Peraturan No.26/2007 tentang Penataan Tata Ruang Wilayah*. Jakarta: Kementerian KumHam RI.
- Sudarmanto, A., Buchori, I., & Sudarno (2013). *Analisis Kemampuan Infiltrasi Lahan Berdasarkan Kondisi Hidrologis dan Karakteristik Fisik DAS pada Sub DAS Kreo Jawa*. Prosiding. Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013 ISBN 978-602-17001-1-2. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sudarmo, G. P. (2013). *Kajian Geologi Tata Lingkungan Dearah Resapan Air Studi Kasus Daerah Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah*. Geological Engineering E-Journal, 5(1): 1-5.
- Yunus, H. S. (2010). *Metode Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.