

**ANALISIS KONDISI RESAPAN AIR
DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

Oleh:

HAMZAH HAZ FAHMI

E100150025

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KONDISI RESAPAN AIR
DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh :

Hamzah Haz Fahmi

E100150025

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

HALAMAN PENGESAHAN

NASKAH PUBLIKASI

**ANALISIS KONDISI RESAPAN AIR
DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

Hamzah Haz Fahmi

NIM : E100150025

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada :

Hari, Tanggal : Senin, 29 Agustus 2016

Dan telah dinyatakan memenuhi syarat

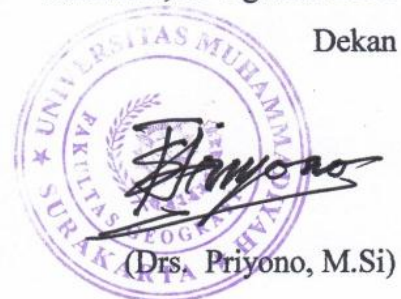
Tim Penguji :

Ketua : Ir. Taryono, M.Si
Sekretaris : Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc
Anggota : Dra. Alif Noor Anna, M.Si
Pembimbing I : Ir. Taryono, M.Si
Pembimbing II : Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc



Surakarta, 29 Agustus 2016

Dekan



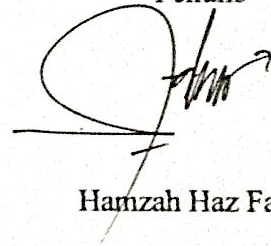
(Drs. Priyono, M.Si)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 29 Agustus 2016

Penulis



Hamzah Haz Fahmi

**ANALISIS KONDISI RESAPAN AIR
DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL**

ABSTRAK

Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang wilayahnya sebagian besar terdiri dari topografi karst, dikenal dengan daerah kekeringan pada musim kemarau. Secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi resapan air di daerah penelitian dan menganalisis faktor yang menyebabkan bencana kekeringan yang sering terjadi di daerah penelitian. Penelitian ini bertujuan 1) Mengidentifikasi agihan kondisi peresapan air di daerah penelitian, 2) Menganalisis faktor dominan yang berpengaruh terhadap kemampuan infiltrasi di daerah penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode survei (*Stratified Sampling*) dan overlay. Parameter-parameter yang digunakan ialah jenis batuan, kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan vegetasi, curah hujan dan penggunaan lahan. Parameter jenis batuan, kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan vegetasi, curah hujan berpengaruh terhadap kemampuan infiltrasi. Penggunaan lahan berfungsi sebagai penapis kemampuan infiltrasi. Kompilasi atau gabungan dari kemampuan infiltrasi dengan penggunaan lahan menghasilkan kondisi resapan air daerah penelitian.

Hasil analisis Sistem Informasi Geografis (SIG) menghasilkan empat kelas kondisi peresapan air di daerah penelitian, yang terdiri dari baik, normal alami, mulai kritis dan agak kritis. Secara administratif, agihan kondisi resapan air baik sebagian besar tersebar di Kecamatan Patuk, Nglipar, Ngawen, Semin, Playen, Wonosari, Karangmojo. Adapun kondisi resapan air agak kritis meliputi sebagian kecil Kecamatan Purwosari, Panggang, Paliyan, Saptosari, Wonosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Semanu, Ponjong, Karangmojo, Playen, Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen dan Semin. Hasil analisis SIG menunjukkan, secara umum jenis batuan merupakan faktor dominan yang mempengaruhi kemampuan infiltrasi di daerah penelitian. Adapun faktor dominan yang menyebabkan rendahnya kemampuan infiltrasi di daerah penelitian adalah parameter jenis tanah.

Kata kunci : Kondisi Resapan Air, Kekeringan, Sistem Informasi Geografis

ABSTRACT

Gunung Kidul Regency is one of regencies in Yogyakarta Special Region, whose territory consists largely of karst topography, known as regional drought in the dry season. The general objective of this research was to analyze water recharge condition in the study area and analyze the factors that cause droughts that often occur in the study area. This study aims to 1) Identify zone of the condition of water catchment in the study area, 2) to analyze the dominant factors that affect the ability of infiltration in the area of research.

The method used in this research is survey method (Stratified Sampling) and overlay. The parameters used is rock type, slope, soil type, vegetation density, precipitation and land use. Rock type, slope, soil type, vegetation density, rainfall parameters affect the ability of infiltration. Land use filters ability to function as an infiltration. Compilation or a combination of the ability of infiltration by land use have resulted in water recharge condition of research.

The results of Geographic Information Systems (GIS) analysis produces four classes of water infiltration conditions in the study area, which consists of a good, normal naturally, began a critical and rather critical. Administratively, Shareable good condition of water recharge mostly in the District Patuk, Nglipar, Ngawen, Semin, Playen, Wonosari, Karangmojo. As for rather critical conditions of water recharge covers a fraction District of Purwosari, Bake, Paliyan, Saptosari, Wonosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Semanu, Ponjong, Karangmojo, Playen, Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen and Semin. The results of GIS analysis showed, generally rock type is the dominant factor affecting the ability of infiltration in the area of research. The dominant factor causing low infiltration capability in the research area is soil type parameter's.

Keywords : Water Recharge Condition, Drought, Geographic Information System

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman dan disertai bertambahnya jumlah penduduk di dunia ini menyebabkan pemanfaatan air semakin bertambah. Pemanfaatan air terutama airtanah yang meningkat secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif bagi sumber airtanah itu sendiri dan lingkungannya. Jika kuantitas dan kualitas airtanah terus berkurang, maka akan memberikan dampak buruk baik sosial, ekonomi dan lingkungan hidup.

Penggunaan airtanah yang terus meningkat harus diiringi dengan perencanaan pengelolaan yang baik. Hal ini dikarenakan jika pemanfaatan airtanah yang secara besar-besaran, namun tidak diimbangi dengan pengelolaan sumber airtanah yang baik, maka lambat laun keberadaan airtanah akan semakin punah dari muka bumi ini dan akan berdampak buruk bagi seluruh makhluk hidup.

Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang wilayahnya sebagian besar terdiri dari topografi karst, dikenal dengan daerah kekeringan pada musim kemarau. Menurut Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul Nomor 6 Tahun 2011 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gunungkidul Tahun 2010-2030, dari 18 kecamatan yang ada di Kabupaten Gunungkidul terdapat 12 kecamatan yang merupakan kawasan rawan kekeringan, sebagaimana tersaji pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Kawasan Rawan Kekeringan di Kabupaten Gunungkidul

No	Kecamatan	Luas Area (km ²)
1	Purwosari	71,76
2	Panggung	99,80
3	Paliyan	58,07
4	Saptosari	87,83

5	Tepus	104,91
6	Tanjungsari	71,63
7	Girisubo	83,46
8	Rongkop	94,57
9	Semanu	108,39
10	Wonosari	75,51
11	Patuk	72,04
12	Gedangsari	68,14

Sumber : Perda RTRW Kabupaten Gunungkidul No 6 Tahun 2011

Daerah resapan air adalah daerah tempat meresapnya air hujan ke dalam tanah yang selanjutnya menjadi air tanah. Proses infiltrasi berperan penting dalam pengisian kembali lensas tanah dan airtanah. Untuk mengetahui baik tidaknya kemampuan infiltrasi dapat melalui kondisi peresapan air. Kondisi resapan air ini akan menunjukkan keadaan karakteristik infiltrasi di daerah penelitian.

Saat ini Sistem Informasi Geografis (SIG) berperan sangat penting dalam inventarisasi segala informasi yang dibutuhkan untuk penentuan kebijakan suatu wilayah. SIG juga terbukti membantu mempermudah manusia dalam mengolah data penelitian dan merepresentasikannya dalam bentuk peta sehingga membantu dalam memahami hasil dari penelitian tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah kondisi peresapan air di daerah penelitian?
2. Bagaimanakah pengaruh faktor litologi, kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan vegetasi, dan curah hujan terhadap kemampuan infiltrasi di daerah penelitian?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi agihan kondisi peresapan air di daerah penelitian.
2. Menganalisis faktor dominan yang berpengaruh terhadap kemampuan infiltrasi di daerah penelitian.

1.4. Telaah Pustaka

1.4.1. Infiltrasi

Infiltrasi merupakan proses meresapnya air ke dalam tanah. Aliran infiltrasi masuk melewati permukaan tanah, sehingga sangat dipengaruhi kondisi permukaan tanah. Tanah sebagai median aliran mempunyai beberapa klarifikasi yaitu permeabilitas tanah, kelembaban tanah, porositas tanah, jenis tanah dan lain-lain.

Ada tiga cara untuk menentukan besarnya infiltrasi (Knapp, 1978 dalam Asdak 2010), yakni menentukan beda volume aliran permukaan pada percobaan laboratorium menggunakan simulasi hujan buatan, menggunakan alat infiltrometer dan teknik pemisahan hidrograf aliran dari data aliran air hujan.

1.4.2. Daerah Resapan Air

Daerah resapan air adalah daerah tempat meresapnya air hujan ke dalam tanah yang selanjutnya menjadi air tanah. Dalam penelitian ini pengertian daerah resapan air ditekankan dalam kaitannya dengan aliran air tanah secara regional. Daerah resapan regional berarti daerah tersebut meresapkan air hujan dan akan menyuplai air tanah ke seluruh cekungan, tidak hanya menyuplai secara lokal dimana air tersebut meresap.

Aspek-aspek yang harus diperhatikan dalam menentukan daerah resapan air adalah :

1. Kondisi hidrogeologi yang serasi, meliputi arah aliran air tanah, adanya lapisan pembawa air, kondisi tanah penutup dan curah hujan.
2. Kondisi morfologi/topografi, semakin tinggi dan datar lahan semakin baik sebagai daerah resapan air.
3. Tataguna lahan, lahan yang tertutup tumbuhan lebih baik untuk proses resapan air.

1.4.3. Sistem Informasi Geografis

Sistem yang secara khusus dibuat untuk menangani masalah informasi yang bereferensi geografis dalam berbagai cara dan bentuk disebut dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) (Prahasta, 2001). Peran SIG dalam identifikasi daerah resapan air adalah untuk membantu mengintegrasikan data spasial dan data atribut yang digunakan. Pengolahan dan analisis dengan SIG dilakukan dengan pendekatan analisis kuantitatif, yaitu dengan melakukan pengharkatan pada tiap-tiap parameter yang digunakan.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan overlay. Survei lapangan pada penelitian ini dibutuhkan untuk pengecekan hasil interpretasi citra penginderaan jauh untuk kerapatan vegetasi dengan pendekatan penggunaan lahan. Adapun obyek pada penelitian ini adalah kerapatan vegetasi, dengan menggunakan metode *Stratified Sampling*. Strata yang digunakan adalah tingkat kerapatan vegetasi di daerah penelitian.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data sekunder dan data primer. Data sekunder bersumber dari instansi-instansi terkait dan untuk data primer berupa citra Landsat 8 bersumber dari USGS. Analisis yang digunakan ialah analisis SIG dengan menggunakan metode kuantitatif berjenjang. Aplikasi SIG menggunakan overlay/tumpang susun yaitu dilakukan dengan cara menumpang susun masing-masing parameter.

2.1. Metode Pengolahan Data

2.1.1. Infiltrasi Alami

Tahap pertama ialah menghasilkan data kemampuan infiltrasi alami dengan melakukan skoring serta *overlay* terhadap parameter pendukung kemampuan infiltrasi alami. Tahap kedua ialah menghasilkan data kondisi peresapan air, adapun parameter yang digunakan untuk mengetahui infiltrasi alami ialah jenis batuan/litologi (sebagaimana tersaji pada Tabel 2.1.), kemiringan lereng (sebagaimana tersaji pada Tabel 2.2.), jenis tanah (sebagaimana tersaji pada Tabel 2.3.), kerapatan vegetasi (sebagaimana tersaji pada Tabel 2.4.), dan curah hujan (sebagaimana tersaji pada Tabel 2.5.).

Tabel 2.1. Hubungan Jenis Batuan dengan Infiltrasi

No	Sifat	Jenis batuan	Klasifikasi	Harkat
1	Terkonsolidasi	Andesit	Sangat lambat	1
2		Breksi vulkanik	Lambat	2
3		Batu pasir	Sedang	3
4		Batu gamping		
5	Tidak terkonsolidasi	Endapan piroklastik	Agak cepat	4
6		Endapan lahar	Cepat	5
7		Endapan kolovium		
8		Endapan alluvium		

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Adibah 2013

Tabel 2.2. Hubungan Kemiringan Lereng dengan Infiltrasi

No	Lereng (%)	Deskripsi	Infiltrasi	Harkat
1	<8	Datar	Besar	5
2	8-15	Landai	Agak besar	4
3	15-25	Bergelombang	Sedang	3
4	25-40	Curam	Agak kecil	2
5	>40	Sangat curam	Kecil	1

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Adibah 2013

Tabel 2.3. Hubungan Jenis Tanah dengan Infiltrasi

No	Jenis tanah	Infiltrasi	Harkat
1	Regosol	Besar	5
2	Alluvial dan andosol	Agak besar	4
3	Latosol	Sedang	3
4	Litosol mediteran	Agak kecil	2
5	Grumusol	Kecil	1

Sumber: Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Adibah 2013

Tabel 2.4. Hubungan Kerapatan Vegetasi dengan Infiltrasi

No	Kerapatan Vegetasi	Infiltrasi	Harkat
1	Kira-kira 90% tertutup baik oleh kayu-kayuan atau sejenisnya	Besar	4
2	Kira-kira 50% tertutup baik oleh pepohonan dan rumputan	Sedang	3
3	Tanaman penutup sedikit, tidak ada tanaman pertanian dan penutup alam sedikit	Kecil	2
4	Tidak ada penutup efektif atau sejenis	Sangat Kecil	1

Sumber : Totok Gunawan (1997) dengan modifikasi Sigit, dalam Sigit 2010

Tabel 2.5. Hubungan Curah Hujan dengan Infiltrasi

No	Klas	Curah Hujan Rerata Tahunan (mm)	Infiltrasi	Harkat
1	I	< 2500	Kecil	1
2	II	2500 - 3500	Sedang	2
3	III	3500 - 4500	Agak besar	3
4	IV	4500 - 5500	Besar	4
5	V	>5500	Sangat besar	5

Sumber : Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Sigit 2010

Tabel-tabel pengharkatan di atas digunakan untuk mengisi data atribut dari parameter penentu kemampuan infiltrasi alami. Proses ini dilakukan melalui SIG, yaitu dengan menambahkan *field* baru dari masing-masing data atribut tiap parameter. Data-data yang telah diisikan nilai harkatnya, kemudian di*overlay*kan menggunakan metode analisis

tumpang-susun *intersect*. Analisis *intersect* ini menghasilkan data baru. Data baru ini kemudian ditambahkan sebuah *field* baru untuk mengelompokkan datanya ke dalam klasifikasi kemampuan infiltrasi alami. Adapun nilai interval kemampuan infiltrasi menggunakan rumus interval Sturges yaitu membagi nilai data tertinggi dan data terendah sehingga sesuai dengan kelas yang diinginkan, rumus interval Sturges :

$$K_i = (X_t - X_r) / k$$

Keterangan:

K_i = Kelas Interval

X_r = Data terendah

X_t = Data Tertinggi

k = Jumlah kelas yang diinginkan

Sumber: Hendriana, 2013

$$K_i = 24 - 5 / 5$$

$$K_i = 3,8$$

Nilai K_i yang diperoleh kemudian digunakan untuk rentang nilai kemampuan infiltrasi dengan cara penjumlahan yang dimulai dari data terendah sehingga diketahui hasil pengelompokannya. Klasifikasi kemampuan nilai infiltrasi alami dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Tabel Klasifikasi Kemampuan Infiltrasi Alami

No	Kemampuan Infiltrasi	Rentang Nilai	Notasi
1	Besar	21-24	a
2	Agak Besar	17-20	b
3	Sedang	13-16	c
4	Agak Kecil	9-12	d
5	Kecil	5-8	e

Sumber : Analisis Peneliti, 2016

2.1.2. Kondisi Peresapan Air

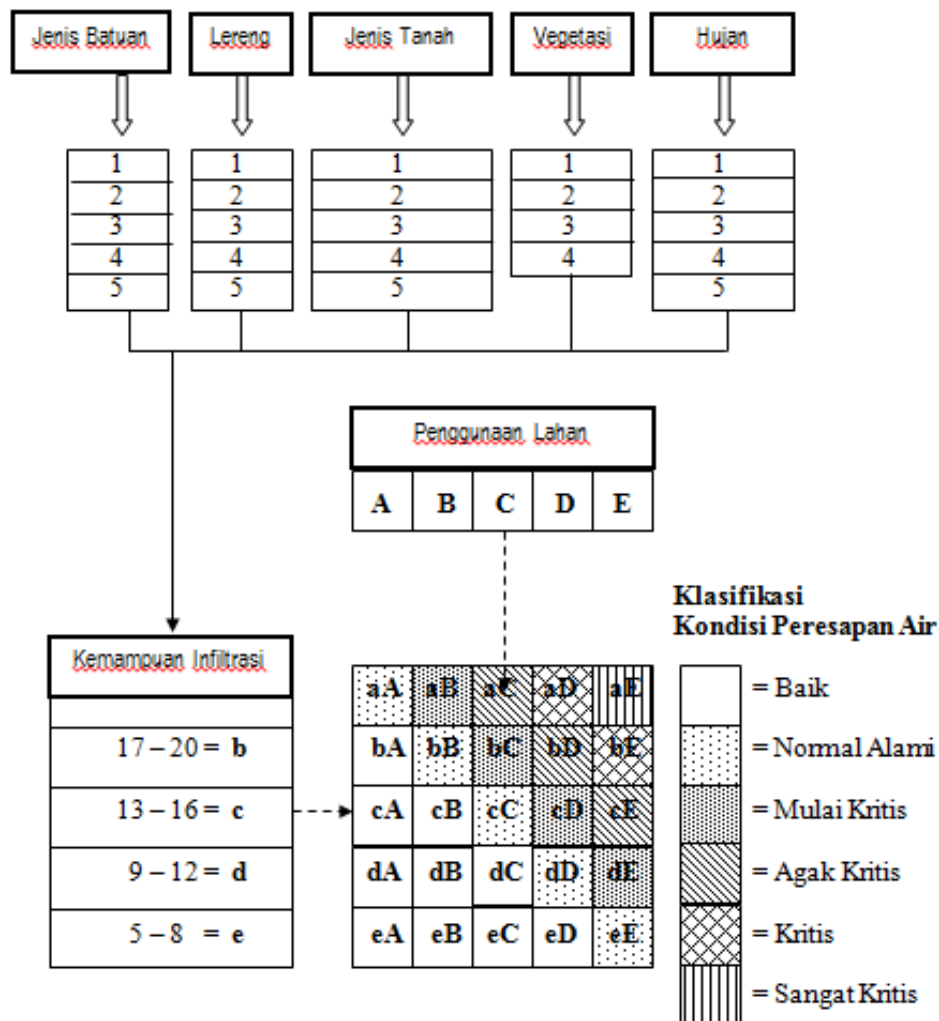
Kondisi peresapan air adalah kondisi kemampuan suatu lahan untuk meresapkan air hujan sehingga merupakan tempat pengisian air bumi (aquifer) yang berguna bagi sumber air. Kondisi peresapan air diperoleh melalui kompilasi data antara kemampuan infiltrasi alami dengan penggunaan lahan yang ada di daerah penelitian. Sebelum melakukan kompilasi kedua data tersebut, terlebih dahulu dilakukan penilaian terhadap data penggunaan lahan dengan memberikan nilai A-E pada data atributnya sesuai dengan kemampuan infiltrasi menurut Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, sebagaimana tersaji pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7. Hubungan Penggunaan Lahan dengan Kemampuan Infiltrasi

No	Deskripsi besar Infiltrasi/Resapan	Tipe Penggunaan Lahan	Notasi
1	Kecil	Permukiman, Sawah	E
2	Agak Kecil	Hortikultura (Landai)	D
3	Sedang	Belukar, Lahan Terbuka	C
4	Agak Besar	Kebun/Perkebunan	B
5	Besar	Hutan Lebat	A

Sumber : Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan 1998, dalam Sudarmanto 2013

Proses *overlay*/tumpang susun hasil kemampuan infiltrasi alami terhadap data penggunaan lahan menggunakan model pengkajian daerah resapan Direktorat Jendral Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan tahun 1998, dengan modifikasi Sigit 2010 sebagaimana tersaji pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Model Pengkajian Daerah Resapan Direktorat Jendral Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan tahun 1998, dengan modifikasi Sigit 2010

2.1.3. Faktor Dominan Kemampuan Infiltrasi

Pengertian mengenai faktor dominan dalam kemampuan infiltrasi penelitian ini adalah faktor yang mempunyai peranan atau pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan infiltrasi di daerah penelitian. Adapun metode atau cara yang digunakan untuk mengetahui faktor dominan tersebut, yaitu dengan menggunakan fungsi atau tool yang tersedia dalam software ArcGIS 10.1 yang digunakan oleh peneliti. Tool tersebut adalah tool dissolve. Dissolve dapat ditemukan di ArcToolbox-Data Management Tools-Generalization.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Resapan Air di Daerah Penelitian

Kondisi peresapan air di daerah penelitian diperoleh dari hasil kompilasi antara kemampuan infiltrasi dengan data penggunaan lahan. Penggunaan lahan digunakan untuk menapis kemampuan infiltrasi daerah penelitian. Penapisan dilakukan dengan metode overlay (*intersect*) antara peta kemampuan infiltrasi dengan peta penggunaan lahan.

Kemampuan infiltrasi diperoleh berdasarkan lima parameter pendukung, antara lain jenis batuan, kemiringan lereng, jenis tanah, kerapatan vegetasi dan curah hujan. Ke lima parameter tersebut divisualkan dalam bentuk peta. Analisis pendekatan dalam SIG menggunakan pendekatan metode kuantitatif berjenjang. Masing-masing dari setiap parameter diberi harkat sesuai dengan perannya dalam infiltrasi mengikuti kaidah umum pengharkatan. Nilai harkat menunjukkan besar kecilnya peran masing-masing faktor yang digunakan.

Berdasarkan klasifikasi kemampuan infiltrasi sesuai dengan masing-masing nilai harkat total, diketahui bahwa terdapat empat kelas kemampuan infiltrasi yang terdapat di daerah penelitian, sebagaimana tersaji pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kemampuan Infiltrasi di Daerah Penelitian

No	Harkat Total	Infiltrasi	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	17 - 20	Agak Besar	385,303	0,26
2	13 - 16	Sedang	102.683,863	69,39
3	9 - 12	Agak Kecil	44.859,614	30,31
4	5 - 8	Kecil	54,058	0,04

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Data penggunaan lahan diperoleh dari data sekunder Bappeda DIY. Berdasarkan data yang diperoleh, menunjukkan bahwa terdapat 5 jenis penggunaan lahan yang ada di daerah penelitian yang terdiri dari kebun campuran, semak/belukar, tegalan/ladang, permukiman dan sawah. Jenis penggunaan lahan beserta nilai infiltrasinya secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian

No	Penggunaan Lahan	Infiltrasi	Luas (Ha)	Persentase (%)	
1	Kebun Campuran	Agak Besar	32.076,858	21,68	21,68
2	Semak/Belukar	Sedang	9.840,448	6,65	6,65
3	Tegalan/Ladang	Agak Kecil	101.532,558	68,62	68,62
4	Permukiman	Kecil	2.475,229	1,67	3.04
5	Sawah	Kecil	2.031,013	1,37	

Sumber : Analisis Peneliti

Berdasarkan klasifikasi yang digunakan dan hasil overlay peta, maka didapatkan kondisi peresapan air di daerah penelitian yang terdiri dari baik, normal alami, mulai kritis dan agak kritis. Hasil kompilasi antara kemampuan infiltrasi dan penggunaan lahan yang mencerminkan kondisi resapan di daerah penelitian beserta luasannya secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.3.

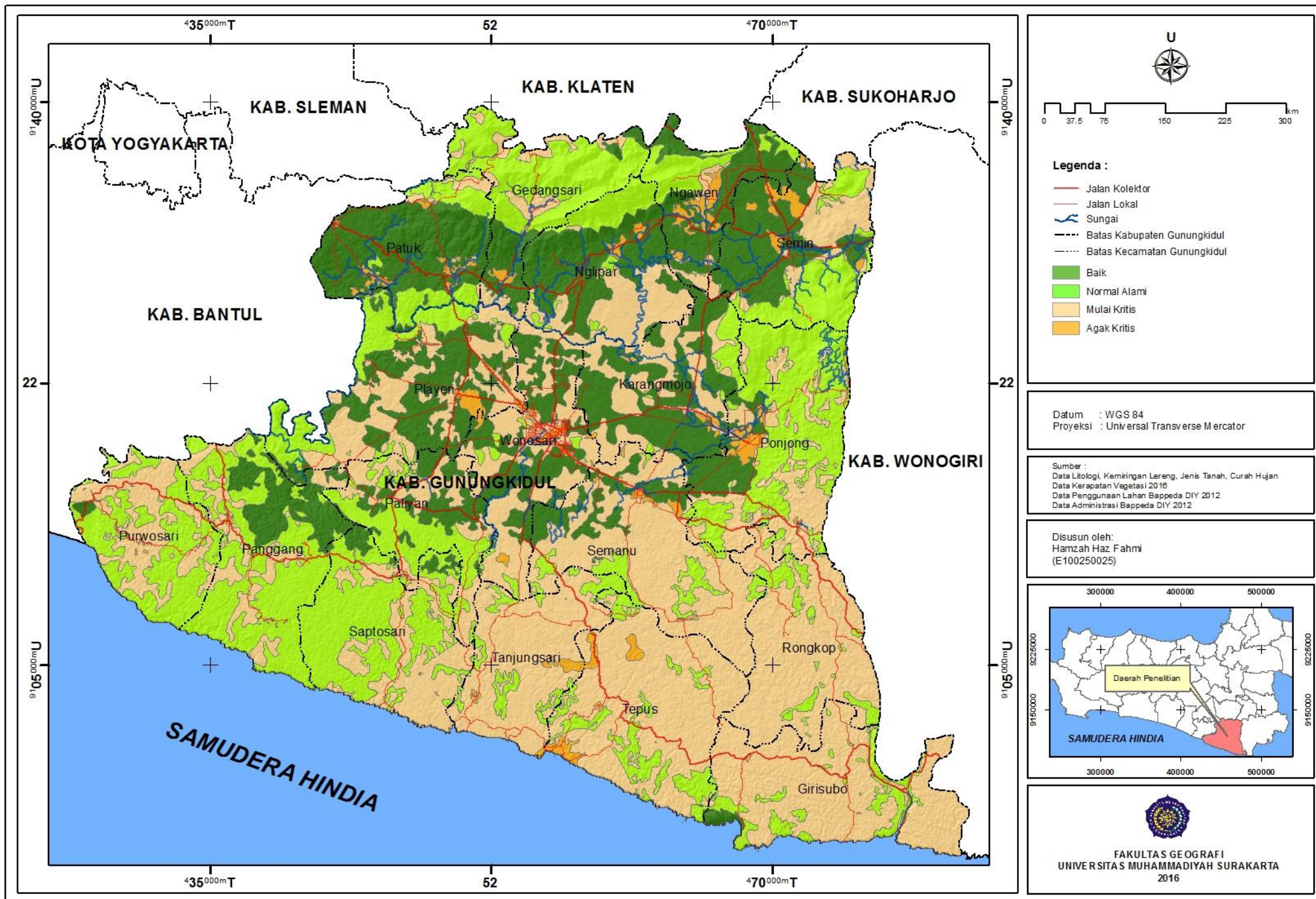
Tabel 3.3. Kondisi Resapan Air di Daerah Penelitian

No	Infiltrasi	PL	Kompilasi	Kondisi Resapan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Sedang	Kebun Campuran	cB	Baik	35.075,533	23,70
2	Agak Kecil	Kebun Campuran	dB	Baik		
3	Agak Kecil	Semak/Belukar	dC	Baik		
4	Kecil	Kebun Campuran	eB	Baik		
5	Kecil	Semak/Belukar	eC	Baik		
6	Agak Besar	Kebun Campuran	bB	Normal Alami	43.327,565	29,28
7	Sedang	Semak/Belukar	cC	Normal Alami		
8	Agak Kecil	Tegalan/Ladang	dD	Normal Alami		
9	Sedang	Tegalan/Ladang	cD	Mulai Kritis	66.192,424	44,73
10	Agak Kecil	Permukiman	dE	Mulai Kritis		
11	Agak Kecil	Sawah	dE	Mulai Kritis		
12	Agak Besar	Tegalan/Ladang	bD	Agak Kritis	3.387,315	2,29
13	Sedang	Permukiman	cE	Agak Kritis		
14	Sedang	Sawah	cE	Agak Kritis		

Sumber : Analisis Peneliti

Berdasarkan Tabel 3.3. diketahui bahwa kondisi peresapan air dengan luasan terbesar di daerah penelitian yaitu seluas 44,73% dari luas wilayah daerah penelitian terdapat pada kondisi resapan mulai kritis. Kondisi resapan air baik memiliki luas area 23,70% dari luas wilayah daerah penelitian. Kondisi resapan air normal alami memiliki luas area 29,28% dari luas wilayah daerah penelitian. Adapun kondisi peresapan air dengan luasan terkecil di daerah penelitian yaitu seluas 2,29% dari luas wilayah daerah penelitian terdapat pada kondisi resapan air agak kritis.

Agihan kondisi resapan air baik sebagian besar tersebar di Kecamatan Patuk, Nglipar, Ngawen, Semin, Playen, Wonosari, Karangmojo. Adapun kondisi resapan air agak kritis meliputi sebagian kecil Kecamatan Purwosari, Panggang, Paliyan, Saptosari, Wonosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Semanu, Ponjong, Karangmojo, Playen, Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen dan Semin. Sebaran kondisi resapan air di daerah penelitian dapat diamati pada Gambar 3.1. Peta Kondisi Resapan Air di Kabupaten Gunungkidul.



Gambar 3.1. Peta Kondisi Resapan Air Kabupaten Gunungkidul

3.2. Faktor Dominan Kemampuan Infiltrasi

Hasil pengolahan data menghasilkan empat klasifikasi kemampuan infiltrasi di daerah penelitian yang terdiri dari kemampuan infiltrasi agak besar, sedang, agak kecil dan kecil. Faktor dominan yang dicari adalah faktor dominan kemampuan infiltrasi sedang, karena kemampuan infiltrasi sedang merupakan luas area terbesar yang mendominasi sebagian besar daerah penelitian. Seperti yang telah diketahui sebelumnya, nilai harkat yang berperan besar membentuk nilai kemampuan infiltrasi sedang adalah nilai harkat “3”, maka yang dicari sebagai penentu faktor dominan kemampuan infiltrasi sedang adalah nilai harkat 3 dengan jumlah terbanyak dari tiap parameter. Berikut hasil perhitungan/counting dissolve kemampuan infiltrasi sedang di daerah penelitian, sebagaimana tersaji pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Hasil Perhitungan Jumlah Tiap Harkat dari Parameter Kemampuan Infiltrasi Sedang di Daerah Penelitian

No	Parameter	Nilai Harkat				
		1	2	3	4	5
1	Jenis Batuan	4	18	44		
2	Kemiringan Lereng	1	6	9	22	28
3	Jenis Tanah	6	28	32		
4	Kerapatan Vegetasi	2	9	21	34	
5	Curah Hujan	30	32	4		

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 3.4. hasil perhitungan/counting dissolve terhadap kemampuan infiltrasi sedang, didapatkan bahwa jumlah terbanyak untuk nilai harkat “3” terdapat pada parameter jenis batuan, maka faktor jenis batuan inilah yang dianggap sebagai faktor dominan kemampuan infiltrasi di daerah penelitian. Hal ini berdasarkan dari hasil sebelumnya bahwa kemampuan infiltrasi sedang mendominasi di daerah penelitian. Oleh karena itu, faktor dominan kemampuan infiltrasi sedang dianggap sebagai faktor dominan kemampuan infiltrasi di daerah penelitian.

Seperti diketahui pada hasil sebelumnya, nilai kemampuan infiltrasi agak kecil mempunyai luasan hampir sepertiga luasan atau 30,31% dari luas wilayah daerah penelitian yakni 44.859,614 hektar, lantas faktor yang menyebabkan nilai kemampuan infiltrasi menjadi rendah dirasa perlu untuk diketahui. Berdasarkan hasil counting dissolve diperoleh hasil sebagai berikut, lihat Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Hasil Perhitungan Jumlah Tiap Harkat dari Parameter Kemampuan Infiltrasi Agak Kecil di Daerah Penelitian

No	Parameter	Nilai Harkat				
		1	2	3	4	5
1	Jenis Batuan	15	18	32		
2	Kemiringan Lereng	14	21	14	10	6
3	Jenis Tanah	6	41	18		
4	Kerapatan Vegetasi	9	16	22	18	
5	Curah Hujan	50	15			

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Nilai harkat yang mempunyai peran besar atau membentuk kemampuan infiltrasi agak kecil adalah nilai harkat “2”. Berdasarkan Tabel 3.5. diperoleh hasil bahwa nilai harkat “2” dengan jumlah terbanyak terdapat pada parameter jenis tanah, maka faktor yang berperan besar mempengaruhi kemampuan infiltrasi agak kecil atau faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan infiltrasi di daerah penelitian adalah parameter jenis tanah.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

1. Hasil kondisi resapan air di daerah penelitian meliputi empat kelas yaitu baik, normal alami, mulai kritis dan agak kritis. Secara administratif, agihan kondisi resapan air baik sebagian besar tersebar di Kecamatan Patuk, Nglipar, Ngawen, Semin, Playen, Wonosari, Karangmojo. Adapun kondisi resapan air agak kritis meliputi sebagian kecil Kecamatan Purwosari, Panggang, Paliyan, Saptosari, Wonosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Semanu, Ponjong, Karangmojo, Playen, Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen dan Semin.
2. Hasil analisis SIG menunjukkan, secara umum jenis batuan merupakan faktor dominan yang mempengaruhi kemampuan infiltrasi di daerah penelitian. Adapun faktor dominan yang menyebabkan rendahnya kemampuan infiltrasi di daerah penelitian adalah parameter jenis tanah.

4.2. Saran

1. Untuk mendapatkan ketelitian interpretasi kerapatan vegetasi yang lebih tinggi dan hasil yang lebih akurat, akan lebih baik jika menggunakan citra skala besar.
2. Agihan kondisi resapan di Kabupaten Gunungkidul yang masuk kategori baik harus dilindungi pemerintah dan dijadikan sebagai kawasan resapan air. Agihan ini berpotensi memiliki simpanan airtanah yang banyak, airtanah ini dapat digunakan

untuk memenuhi kebutuhan air di daerah penelitian sehingga mengurangi potensi bencana kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal dkk. 2001. *Daerah Resapan Air Tanah Cekungan Jakarta*. Jakarta : Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi.
- Adibah, Niswatul dkk. 2013. *Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Daerah Resapan Air*. *Jurnal Geodesi*. Semarang : UNDIP.
- Asdak, Chay. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2013. *Masterplan Daerah Resapan Air Kota Banjarbaru*. Banjarbaru : Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
- Hastono, Fajar Dwi. 2012. *Identifikasi Daerah Resapan Air dengan Sistem Informasi Geografis*. Semarang : UNDIP.
- Hendriana, Ika. 2013. *Sistem Informasi Geografis Penentuan Wilayah Rawan Banjir di Kabupaten Buleleng*. Bali : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Rangga, Bhian JR. 2010. *Analisis Dampak Kawasan Resapan Terhadap Kebutuhan Air Bagi Masyarakat Di Kota Surakarta*. Surakarta : FKIP UNS.
- Rizal, Muhammad Khairul. 2009. *Analisis Pemetaan Zonasi Resapan Air untuk Kawasan Perlindungan Sumberdaya Air Tanah (Groundwater) PDAM TIRTANADI Sibolangit Kabupaten Deli Serdang Propinsi Sumatera Utara*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Sigit, Agus Anggoro. 2010. *Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Pendugaan Potensi Peresapan Air DAS Wedi Kabupaten Klaten-Boyolali*. *Tesis*. Surakarta : Fakultas Geografi UMS.
- Waryono. Tarsoen. 2010. *Peranan Kawasan Resapan dalam Pengelolaan Sumberdaya Air*. Depok : Jurusan Geografi FMIPA Universitas Indonesia.
- Wibowo, Mardi. 2006. *Model Penentuan Kawasan Resapan Air untuk Perencanaan Tata Ruang Berwawasan Lingkungan*. Jakarta : Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.