

**POTENSI DEBIT AIR SUNGAI BAWAH TANAH GUA
BENDO UNTUK KETERSEDIAAN AIR KELURAHAN
BAYEMHARJO KECAMATAN GIRITONTRO
KABUPATEN WONOGIRI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Fakultas Geografi



Oleh:

MUHAMMAD FAQIH MINALLAH

E100130084

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**Potensi Debit Air Sungai Bawah Tanah Gua Bendo Untuk Ketersediaan Air
Kelurahan Bayemharjo Kecamatan Giritontro Kabupaten Wonogiri**

Muhammad Faqih Minallah

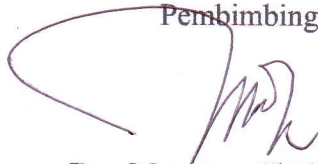
E100130084

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 01 Desember 2018

Pembimbing



Drs. Munawar Cholil M. Si

Mengetahui

Wakil Dekan I



Drs. Priyono, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN

POTENSI DEBIT AIR SUNGAI BAWAH TANAH GUA BENDO UNTUK KETERSEDIAAN AIR KELURAHAN BAYEMHARJO KECAMATAN GIRITONTRO KABUPATEN WONOGIRI

OLEH

MUHAMMAD FAQIH MINALLAH

E 100 130 084

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari 01 Desember 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Drs. Munawar Cholil, M.Si

(Ketua Dewan Penguji)

2. Dra. Alif Noor Anna, M.Si

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Drs. Yuli Priyana, M.Si

(Anggota II Dewan Penguji)



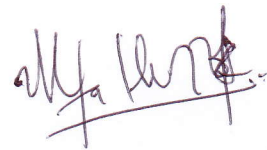
Drs. Yuli Priyana, M.Si

NIK. 573

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi 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, 13 Februari 2019



Muhammad Faqih Minallah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini kepada:

Ayah dan Ibuku

Adik - Adikku

Masyarakat Kelurahan Bayemharjo

KMPA Giri Bahama

Fakultas Geografi UMS

Almamaterku

INTISARI

Penelitian ini dilakukan di kawasan karst dengan judul Potensi Debit Air Sungai Bawah Tanah Gua Bendo Untuk Ketersediaan Air Kelurahan Bayemharjo Kecamatan Giritontro Kabupaten Wonogiri. Tujuan penelitian ini untuk (1) Mengevaluasi debit air sungai bawah tanah Gua Bendo terhadap kebutuhan air masyarakat di Kelurahan Bayemharjo, (2) Mengetahui pola penggunaan air domestik di Kelurahan Bayemharjo, dan (3) Mengetahui manajemen penggunaan air penduduk di Kelurahan Bayemharjo. Metode yang digunakan adalah metode survei. Metode pengambilan sampel menggunakan metode *Stratified Random Sampling* dengan memperhatikan asal sumber air penduduk Kelurahan Bayemharjo. Analisis hasil dalam penelitian ini menggunakan analisis diskriptif komparatif dan analisis kualitatif. Analisis diskriptif komparatif digunakan untuk membandingkan hasil kuantitas debit air sungai bawah tanah gua Bendo dengan jumlah kebutuhan air harian penduduk Kelurahan Bayemharjo. Analisis kualitatif digunakan untuk mengetahui pola penggunaan air tiap dusun dan manajemen pengelolaan air penduduk Kelurahan Bayemharjo. Hasil yang di dapatkan dalam penelitian ini. (1) Debit air sungai bawah Gua Bendo belum mampu untuk mencukupi kebutuhan air penduduk Kelurahan Bayemharjo, baik pada musim kemarau maupun musim hujan. (2) Pola penggunaan air pada musim kemarau menurut asal sumber mata air sebesar 97,15 liter/orang/hari, menurut asal sumber air telaga sebesar 58,05 liter/orang/hari dan menurut asal tangki air sebesar 69,72 liter/orang/hari. Pola penggunaan air pada musim hujan menurut asal sumber mata air dan PAH sebesar 109,91 liter/orang/hari, menurut asal sumber air telaga dan PAH sebesar 84,14 liter/orang/hari dan menurut asal PAH sebesar 90,96 liter/orang/hari. (3) Manajemen pengelolaan air di kawasan karst harus mempertimbangkan aspek menjaga sumber air dan aspek penggunaan air.

Kata kunci : Debit Air, Air Domestik, Manajemen Pengelolaan Air

ABSTRACT

The research was conducted in karst region entitled Water Discharge Potential of Bendo Cave Underground River for Water Availability in Bayemharjo Village Giritontro Subdistrict of Wonogiri. The aim of this reasearch is to: (1) Evaluate the water discharge of Bendo cave underground river to community needs of water in Bayemharjo Village. (2) Know the pattern of domestic water use in the Bayemharjo Village, and (3) know water use management by resident of Bayemharjo village. The method used is survey. The sampling method used is the Stratified Random Sampling by considering water source the residents of Bayemharjo Village. The analysis of the results in this study used comparative descriptive and qualitative analysis. Comparative descriptive analysis to compare the results of the quantity of underground river water flow in Bendo cave with the amount of daily water needs of the residents of Bayemharjo Village, it also used qualitative analysis to determine the pattern of domestic water use and management of water use by resident of Bayemharjo village. The result of this research are (1) the water discharge of bendo cave underground river has not been able to meet the water needs of the residents of Bayemharjo Village, both during the dry season and rainy season (2) The pattern of water use in the dry season according to the source of the spring is 97.15 liters/person/day, according to the origin of the lake water source of 58.05 liters/person/day and according to the origin of the water tank is 69.72 liters/person/day. The pattern of water use in the rainy season according to the origin of the spring and PAH is 109.91 liters/person/day, according to the source of the lake water source and PAH is 84.14 liters/person/day and according to the origin of PAH is 90.96 liters/person/day. (3) Water management in the karst area must consider aspects of maintaining water resources and aspects of water use.

Keywords: Water Discharge, Domestic Water, Water Management.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
KATA PENGANTAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya	6
1.5.1 Telaah Pustaka	6
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	14
1.6 Kerangka Penelitian	20
1.7 Batasan Operasional.....	22
BAB II METODE PENELITIAN.....	23
2.1 Populasi/Obyek Penelitian	23
2.2 Metode Pengambilan Sampel.....	23
2.3 Metode Pengumpulan Data	26
2.3.1 Tahapan Dalam Pengumpulan Data.....	27
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	28
2.5 Teknik Pengolahan Data	29
2.6 Metode Analisis Data.....	30
2.7 Diagram Alir Penelitian	31

BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	32
3.1 Letak, Luas, dan Batas	32
3.2 Geologi dan Geomorfologi	34
3.2.1 Geologi	34
3.2.2 Geomorfologi	36
3.3 Iklim	39
3.4 Penggunaan Lahan	41
3.5 Penduduk.....	47
3.5.1 Struktur Penduduk.....	47
3.5.1 Proses Penduduk	49
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	50
4.1 Sungai Bawah Tanah Gua Bendo	50
4.2 Kebutuhan Air Domestik	54
4.3 Evaluasi Ketersediaan Terhadap Kebutuhan Air	61
4.4 Pola Penggunaan Air Tiap Dusun	62
4.5 Manajemen Pengelolaan Air Penduduk	65
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	70
5.1 Debit Sungai Bawah Tanah Gua Bendo.....	70
5.2 Kebutuhan Air Domestik	71
5.3 Evaluasi Ketersediaan Terhadap Kebutuhan Air	75
5.4 Pola Penggunaan Air Tiap Dusun	76
5.5 Manajemen Pengelolaan Air Penduduk	78
BABVI PENUTUP	80
6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
DAFTAR SINGKATAN	85
Lampiran A Kuisioner Pola Penggunaan Air	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Survei KMPA Giri Bahama di Kelurahan Bayemharjo Tahun 2016.....	3
Tabel 1.2 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	18
Tabel 2.1. Asal Sumber Air Tiap Dusun.....	24
Tabel 2.2 Perhitungan Jumlah Sampel.....	25
Tabel 2.3 Data Sekunder Beserta Sumber dan Fungsinya	27
Tabel 3.1 Klasifikasi Bulan Menurut Mohr	39
Tabel 3.2. Data Curah Hujan Bulanan Kecamatan Giritronto pada Tahun 2003 sampai Tahun 2016	39
Tabel 3.3 Tipe Iklim Menurut Schmidt dan Fergusson	40
Tabel 3.4 Jenis dan Luas Penggunaan Lahan di Kelurahan Bayemharjo	41
Tabel 3.5 Jumlah Penduduk di Kelurahan Bayemharjo.....	47
Tabel 3.6 Jenjang Pendidikan Penduduk di Kelurahan Bayemharjo	48
Tabel 3.7 Mata Pencahariaan Penduduk di Kelurahan Bayemharjo.....	48
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Debit Sungai Bawah Tanah Gua Bendo pada Musim Kemarau.....	51
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Debit Sungai Bawah Tanah Gua Bendo pada Musim Hujan.....	52
Tabel 4.3 Jumlah Rata-rata Kebutuhan Air di Kelurahan Bayemharjo	54
Tabel 4.4 Total Penggunaan Air Tiap Dusun	56
Tabel 4.5 Perhitungan Jumlah Total Kebutuhan Air Penduduk	57
Tabel 4.6. Jarak Lokasi Gua endo dengan Permukiman Penduduk.....	59
Tabel 4.7 Pola Penggunaan Air Tiap Dusun Menurut Asal Sumber Air Pada Musim Kemarau.....	62
Tabel 4.8 Pola Penggunaan Air Tiap Dusun Menurut Asal Sumber Air Pada Musim Hujan.....	63
Tabel 4.9 Jumlah Responden yang Mengalami Permasalahan Ketersediaan Air Musim Kemarau Tiap Dusun.....	66
Tabel 4.10 Jumlah Responden yang Sudah Mengalami Permasalahan Ketersediaan Air Musim Kemarau Tiap Dusun.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Pelarutan Batugamping	6
Gambar 1.2 Morfologi Kawasan Karst	7
Gambar 1.3 Ilustrasi Hidrologi Karst.....	8
Gambar 1.4 Ilustrasi Zona Epikarst	9
Gambar 1.5 Sistem Aliran <i>Diffuse</i> , <i>Conduit</i> , dan Campuran.....	12
Gambar 1.6 Penampungan Air Hujan	13
Gambar 2.1 Peta Gua Bendo	25
Gambar 2.2 Diagram Alir	31
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kelurahan Bayemharjo Kecamatan Giritontro.....	33
Gambar 3.2 Batugamping Terumbu di Daerah Penelitian	34
Gambar 3.3 Peta Geologi Kelurahan Bayemharjo	35
Gambar 3.4 Citra Satelit Kelurahan Bayemharjo dan Sekitarnya.....	37
Gambar 3.5 Bentuk Uvala di Daerah Penelitian	37
Gambar 3.6 Bentuk Doline dan Uvala di Daerah Penelitian.....	37
Gambar 3.7 Bentuk Doline Berupa Ponor dan Sinkhole di Daerah Penelitian.....	38
Gambar 3.8 Peta Penggunaan Lahan Kelurahan Bayemharjo	42
Gambar 3.9 Kondisi Telaga Jambu pada Awal Musim Hujan.....	43
Gambar 3.10 Kondisi Kebun dekat Pemukiman pada Saat Musim Hujan ..	44
Gambar 3.11 Kondisi Pemukiman di Daerah Penelitian	44
Gambar 3.12 Kondisi Rumput Gajah pada Saat Musim Hujan	45
Gambar 3.13 Kondisi Tegalan pada Saat Musim Hujan.....	46
Gambar 4.1 Foto Bendungan Sungai Bawah Tanah Gua Bendo.....	51
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Debit Air Sungai Bawah Tanah Gua Bendo	53
Gambar 4.3 Grafik Jumlah Rata-rata Penggunaan Air Domestik.....	53
Gambar 4.4 Wawancara dengan Responden.....	55
Gambar 4.5 Grafik Rata-rata Kebutuhan Air Tiap Dusun	56
Gambar 4.6 Grafik Total Kebutuhan Air Penduduk.....	58

Gambar 4.7 Peta Jangkauan Distribusi Air Gua Bendo	60
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Debit Air dengan Kebutuhan Air Penduduk Musim Kemarau dan Musim Hujan di Kelurahan Bayemharjo.....	61
Gambar 4.9 Model Penampungan Air Hujan di Daerah Penelitian	65
Gambar 5.1 Padasan Untuk Wudhu	73

KATA PENGANTAR

Surakarta,

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufik dan Hidayah-Nya serta Petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“Potensi Debit Air Sungai Bawah Tanah Gua Bendo Untuk Ketersediaan Air Kelurahan Bayemharjo Kecamatan Giritontro Kabupaten Wonogiri”***. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana S-I Geografi Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan sehingga tanpa dukungan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak maka penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Munawar Cholil, M.Si sebagai pembimbing yang telah menyisihkan waktu, pikiran, memberikan bimbingan dan pengarahan dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Alif Noor Anna, M.Si, selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam memperbaiki penelitian ini.
3. Drs. H. Yuli Priyana, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan dalam memperbaiki penelitian ini.
4. Seluruh Dosen Pengajar dan Staf Karyawan Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bekal dan bimbingan kepada penulis selama mengikuti kuliah.
5. Ibu dan Ayah, dan adikku kalian adalah isnpirasiku dalam berkarya.
6. Terima kasih kepada Laeli Yani Ulfiana yang sudah menemani dalam pembuatan skripsi baik suka maupun duka.
7. Keluargaku di “Giri Bahama” terima kasih kalian semua yang telah memberikanku kesempatan untuk belajar.

8. Teman – teman seperjuangan Jungle Track XV (Blantik, Kelinci, Kebo, dan Sluwang) semoga tetap menjalin kebersamaan sampai nanti.
9. Para suhu – suhu penelusur gua (Mbah Butho, Pakde Lurah, Pakde Pendek, Pakde Gedek, dan Pakde Blebah) yang telah memberikan ilmu Speleologi.
10. Gapuk, Jemprit, Dlongop, Jonggring, Jebol, Togok, dan Rayap yang telah menemani dalam pengambilan data.
11. Adik – adikku di Giri Bahama, semoga bisa cepat menyelesaikan studinya.
12. Mas Sarwono sekeluarga terima kasih atas bantuan selama ini, Pak Lurah Bayemharjo terima kasih atas kerjasamanya dan seluruh Masyarakat Kelurahan Bayemharjo terima kasih atas keramahannya.
13. Mas Slamet sekeluarga yang telah memberikan tempat bersinggah
14. Dan para penggiat alam bebas, khususnya para penelusur gua.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Surakarta,

Muhammad Faqih Minallah