

**KARAKTERISTIK MATA AIR DI NAGARI SITALANG KECAMATAN  
AMPEK NAGARI KABUPATEN AGAM**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains Strata Satu (S1)  
Pada Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang*



Melza Purnama Sapitri  
17136023

**Dosen pembimbing:**

Drs. Helfia Edial, MT  
NIP. 19650426 199001 1 004

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

## **ABSTRAK**

**Melza Purnama Sapitri (2021): Karakteristik Mata Air di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam. Skripsi. Jurusan Geografi. FIS. UNP. 2021**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis Karakteristik Mata Air Di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam. Jenis penelitian ini adalah penelitian Deskriptif kuantitatif. Teknik dalam menentukan informasi yaitu Total Sampling sebanyak 3 informasi. Data di analisis menggunakan analisis tetangga terdekat terhadap 3 mata air, pengukuran debit mata air menggunakan metode ember dan menganalisis kualitas mata air di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa Pola Sebaran mata air menggunakan analisis tetangga terdekat dengan menggunakan Software Arcgis memperoleh hasil yang tergolong ke dalam Pola Menyebarkan (dispersed) dimana hasil perhitungan analisis tetangga terdekat memperoleh nilai NNR 911,027936. Dimana hasil ini dapat disimpulkan bahwa pola sebaran mata air di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam tergolong ke dalam Pola Menyebarkan (dispersed). Untuk mendapatkan hasil dari ke 3 debit mata air yang menggunakan metode ember memperoleh hasil 92.016 liter/hari atau 92,016 m<sup>3</sup>/hari dan untuk kebutuhan masyarakat akan air sebanyak 72.600 liter/hari atau 72,6 m<sup>3</sup>. Dimana hasil ini dapat disimpulkan bahwa debit mata air sudah mencukupi kebutuhan dari sepertiga masyarakat yang ada di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam. Sedangkan untuk analisis kualitas air minum secara fisik, kimia (pH) dan biologis yang di analisis dengan cara uji laboratorium dan analisis di lapangan di peroleh hasil dari ke 3 mata air yang di uji yaitu memenuhi syarat standar ketentuan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Dapat disimpulkan bahwa dari analisis kualitas air minum dari ke 3 mata air dinyatakan layak untuk di minum.

***Kata Kunci: Mata Air, Karakteristik Mata Air, Pola Sebaran.***

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal Penelitian yang berjudul **“Karakteristik Mata Air Di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam”** ini tepat pada waktunya.

Ucapan terimakasih dan rasa bangga yang sebesar-besarnya diucapkan kepada:

1. Zubir dan Rismarini (Ayah dan Ibu) yang telah memberikan do'a serta dukungan yang sangat besar bagi penulis baik materi maupun non materi.
2. Bapak Drs. Helfia Edial, M.T sebagai pembimbing skripsi sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan saran-saran kepada saya dalam penyelesaian penelitian.
3. Bapak Dr. Arie Yulfa, ST., M.Sc dan bapak Febriandi, S.Pd., M.Si sebagai penguji yang ikut memberikan arahan dalam penelitian.
4. Terimakasih kepada senior-senior dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan dukungannya kepada penulis dalam penyelesaian Proposal Penelitian ini.

Adapun tujuan penulisan dari proposal penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat **Sarjana Sains Program Studi Geografi Jurusan Geografi Universitas Negeri Padang**. Selain itu, tulisan ilmiah ini juga bertujuan untuk menambah wawasan bagi para pembaca dan juga bagi penulis. Menyadari hal itu, makalah yang saya tulis ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan saya nantikan demi kesempurnaan Proposal Penelitian ini.

Padang, Maret 2021

Penulis

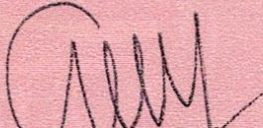
**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**Judul** : Karakteristik Mata Air Di Nagari Sitalang Kecamatan  
Ampek Nagari Kabupaten Agam  
**Nama** : Melza Purnama Sapitri  
**NIM / TM** : 17136023/2017  
**Program Studi** : Geografi  
**Jurusan** : Geografi  
**Fakultas** : Ilmu Sosial

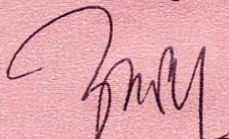
Padang, Desember 2021

Di setujui Oleh :

**Ketua Jurusan Geografi**

  
Dr. Aris Nulfa, M.Sc  
NIP. 19800618 200604 1 003

**Pembimbing**

  
Drs. Helfia Edial, MT  
NIP. 19650426 199004 1 004

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

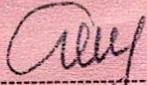
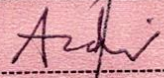
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada hari Senin, Tanggal 30 Agustus 2021 Pukul 11.00

**KARAKTERISTIK MATA AIR DI NAGARI SITALANG KECAMATAN AMPEK  
NAGARI KABUPATEN AGAM**


Nama : Melza Purnama Sapitri  
TM/NIM : 2017 / 17136023  
Program Studi : Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Desember 2021

Tim Penguji :

|                     | Nama                     | Tanda Tangan  |
|---------------------|--------------------------|---|
| Ketua Tim Penguji : | Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc |  |
| Anggota Penguji :   | Febriandi, S.Pd, M.Si    |  |

Mengesahkan:  
Dekan FIS UNP

  
Dr. Siti Fatimah, M.Pd, M.Hum.  
NIP. 19620603 198603 2 001



**UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
JURUSAN GEOGRAFI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

**SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : Melza Purnama Sapitri  
**NIM/BP** : 17136023/2017  
**Program Studi** : Geografi  
**Jurusan** : Geografi  
**Fakultas** : Fakultas Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

**“KARAKTERISTIK MATA AIR DI NAGARI SITALANG KECAMATAN AMPEK  
NAGARI KABUPATEN AGAM”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan  
merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat  
dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun  
hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas  
Negeri Padang maupun di Masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab  
sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh:  
**Ketu Jurusan Geografi**

**Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc.**  
NIP. 19800618 200604 1 003

Padang, Januari 2022  
**Saya yang Menyatakan**



**Melza Purnama Sapitri**  
NIM. 17136023/2017

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>ABSTRAK</b> .....                             | i    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                      | ii   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                          | vi   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                        | viii |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                       | ix   |
| <b>BAB I</b> .....                               | 1    |
| <b>PENDAHULUAN</b> .....                         | 1    |
| <b>A. Latar Belakang</b> .....                   | 1    |
| <b>B. Identifikasi Masalah</b> .....             | 3    |
| <b>C. Batasan Masalah</b> .....                  | 3    |
| <b>D. Rumusan Masalah</b> .....                  | 4    |
| <b>E. Tujuan</b> .....                           | 4    |
| <b>F. Manfaat</b> .....                          | 4    |
| <b>BAB II</b> .....                              | 6    |
| <b>KAJIAN TEORI</b> .....                        | 6    |
| <b>A. Tinjauan Pustaka</b> .....                 | 6    |
| <b>B. Penelitian Relevan</b> .....               | 18   |
| <b>C. Kerangka Konseptual</b> .....              | 21   |
| <b>BAB III</b> .....                             | 22   |
| <b>METODE PENELITIAN</b> .....                   | 22   |
| <b>A. Jenis Penelitian</b> .....                 | 22   |
| <b>B. Lokasi dan Waktu Penelitian</b> .....      | 22   |
| <b>C. Populasi dan Sampel</b> .....              | 22   |
| <b>D. Bahan Penelitian</b> .....                 | 23   |
| <b>E. Variabel Penelitian</b> .....              | 23   |
| <b>F. Teknik dan Alat Pengumpulan Data</b> ..... | 24   |
| <b>G. Jenis Data</b> .....                       | 25   |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>H. Cara Pengambilan Sampel.....</b>          | <b>25</b> |
| <b>I. Tahap Penelitian.....</b>                 | <b>27</b> |
| <b>J. Diagram Alir.....</b>                     | <b>28</b> |
| <b>K. Teknik Analisis Data .....</b>            | <b>29</b> |
| <b>BAB IV.....</b>                              | <b>30</b> |
| <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>               | <b>30</b> |
| <b>A. Gambaran Umum Daerah Penelitian .....</b> | <b>30</b> |
| <b>B. Hasil Penelitian.....</b>                 | <b>34</b> |
| <b>C. Pembahasan Hasil Penelitian .....</b>     | <b>42</b> |
| <b>BAB V .....</b>                              | <b>46</b> |
| <b>PENUTUP .....</b>                            | <b>46</b> |
| <b>A. Kesimpulan.....</b>                       | <b>46</b> |
| <b>B. Saran .....</b>                           | <b>47</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                      | <b>49</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                           | <b>52</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| 1. Klasifikasi Mata Air Berdasarkan Debit .....                 | 9  |
| 2. Kualifikasi Berdasarkan Jumlah Padatan Terlarut .....        | 12 |
| 3. Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih secara Biologi .....  | 15 |
| 4. Kondisi Sosial Nagari Sitalang .....                         | 36 |
| 5. Hasil Analisis Tetangga Terdekat .....                       | 38 |
| 6. Hasil Analisis Tetangga Terdekat .....                       | 39 |
| 7. Klasifikasi Debit Mata Air .....                             | 39 |
| 8. Klasifikasi pH Air .....                                     | 42 |
| 9. Kondisi Biologi E.coli Mata Air .....                        | 42 |
| 10. Kualitas Mata Air Pincuran Talang (PT) Tandikek .....       | 44 |
| 11. Kualitas Mata Air Kampung Batuang (KB) .....                | 45 |
| 12. Kualitas Mata Air Pincuran Talang (PT) Kampung Melayu ..... | 45 |

## **DAFTAR GAMBAR**

|   |    |
|---|----|
| 1. Simulasi Debit Air .....               | 10 |
| 2. Pola Sebaran .....                     | 16 |
| 3. Peta Geologi .....                     | 34 |
| 4. Peta Lokasi Penelitian .....           | 35 |
| 5. Peta Persebaran Mata Air .....         | 37 |
| 6. Hasil Analisis Tetangga Terdekat ..... | 38 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Air merupakan bagian dari kehidupan. Di antaranya dimanfaatkan untuk berbagai keperluan rumah tangga seperti minum, mencuci, mandi, memasak, mengairi tanaman, untuk keperluan industri dan lain sebagainya sehingga tidak di pungkiri terkadang keterbatasan air untuk pemenuhan kebutuhan menjadi pemicu timbulnya konflik sosial di masyarakat (Wiryo, 2013). Air adalah salah satu sumber daya alam yang menjadi sumber kehidupan bagi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi ini, tak ada yang bisa menyangkal, bahwa air merupakan elemen penting dalam kehidupan manusia, tidak saja untuk dikonsumsi, kebutuhan akan air juga menopang banyak aktivitas manusia. Menurut Kodoatie (2005), air merupakan material yang membuat kehidupan terjadi di bumi.

Dari sudut pandang geografi air merupakan salah satu objek material geografi (geosfer), dimana studi tentang air dikaji menggunakan pendekatan lingkungan/ekologi maupun pendekatan keruangan dan wilayah. Studi tentang air (hidrosfer) mengkaji segala wujud air sebagai objek yang ada di darat maupun di laut. Adapun salah satu air yang ada di darat yaitu air tanah (*groundwater*).

Sumber air bersih secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga sumber, yakni air permukaan, air bawah tanah, dan mata air. Namun ada juga masyarakat yang memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih. Sumber air bersih yang umumnya paling bersih adalah mata air. Mata air adalah air tanah yang keluar dengan sendirinya

ke permukaan tanah. Mata air berasal dari dalam tanah, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitas atau kuantitasnya sama dengan keadaan air dalam (Pitojo dan Purwantoyo, 2002).

Menurut (Talanipa, Putri, & Asrah, 2018) mata air adalah sumber air yang keluar dengan sendirinya dari dalam tanah ke permukaan. Mata air bisa bersumber dari air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air juga berperan penting dalam menjaga keberlangsungan hidup dan menunjang pertumbuhan ekonomi, militer serta pertahanan negara. Hal ini membuat ketersediaan sumber air (suplai air) seringkali menjadi agenda kebijakan negara serta menjadi kepentingan nasional bahkan dihubungkan dengan isu keamanan nasional suatu negara. Keterdapatn mata air dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya curah hujan, topografi, struktur geologi, permeabilitas, dan karakteristik akuifernya (Sudarmadji, dkk 2012).

Kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut. pengujian yang biasa dilakukan adalah uji kimia, biologi, fisik atau uji kenampakan bau dan warna (Hasrianti, dkk. 2010).

Nagari Sitalang merupakan salah satu Nagari yang berada di Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam Provinsi Sumatera Barat. Wilayah yang memiliki ketinggian 7 sampai 1000 mdpl ini terletak pada  $0^{\circ}10'41.96''$  S dan  $100^{\circ}05'08.88''$  E. Topografi Nagari Sitalang didominasi oleh dataran tinggi dan berbukit, Nagari Sitalang memiliki luas wilayah  $30,43 \text{ km}^2$  (Badan Pusat Statistik, Kecamatan Ampek Nagari Dalam Angka 2020) dan banyak menyimpan air dalam tanah.

Pemanfaatan mata air di Nagari Sitalang kurang, banyak sumber mata air yang tidak digunakan dengan baik oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka. Sebagian besar masyarakat di Nagari Sitalang hanya mengambil air pada mata air terdekat dari permukiman mereka. Padahal mata air yang ada di Nagari Sitalang cukup banyak dan tidak bisa dijamah dengan mudah karena akses jalan menuju kesana cukup sulit dan banyak juga yang tidak terdeteksi letak dari mata air tersebut. Ada 3 mata air di lokasi penelitian yang akan diteliti tujuannya untuk melihat potensi mata air di Nagari Sitalang.

Dilihat dari uraian latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian tentang karakteristik mata air di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari. Penelitian ini berjudul **“Karakteristik Mata Air di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bentuk pola sebaran mata air di Nagari Sitalang
2. Debit dan pemanfaatan mata air di Nagari Sitalang
3. Kualitas fisik dan kimia mata air pada bentuk lahan di Nagari Sitalang
4. Masih banyak mata air yang belum teridentifikasi oleh pemerintah

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penulis hanya melakukan penelitian di Nagari Sitalang dengan variable penelitian karakteristik mata air yang dilihat dari pola

sebaran mata air, debit dan pemanfaatan mata air, dan perbandingan kualitas fisik dan kimia (pH) mata air pada bentukan lahan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk pola sebaran mata air di Nagari Sitalang?
2. Bagaimana debit dan pemanfaatan mata air di Nagari Sitalang?
3. Bagaimana kualitas fisik dan kimia (pH) mata air pada bentuk lahan di Nagari Sitalang?

#### **E. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan informasi berupa data:

1. Memetakan pola sebaran mata air di Nagari Sitalang.
2. Mendeskripsikan debit dan pemanfaatan mata air di Nagari Sitalang.
3. Menganalisis kualitas fisik dan kimia (pH) mata air pada bentuk lahan di Nagari Sitalang.

#### **F. Manfaat**

1. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Sebagai masukan bagi suatu instansi atau institusi dalam menentukan kebijakan yang berkaitan dengan karakteristik mata air. Sebagai salah satu masukan kepada pemerintah setempat untuk peningkatan sarana air bersih.
3. Sebagai referensi bacaan untuk penelitian selanjutnya.

4. Sebagai salah satu upaya dalam memberikan informasi kepada masyarakat di Nagari Sitalang.

## **BAB V PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Dari hasil paparan peneliti yang telah dikemukakan pada bab IV maka dapat diambil kesimpulan tentang Karakteristik Mata Air di Nagari Sitalang Kecamatan Ampek Nagari Kabupaten Agam, adalah sebagai berikut:

#### 1. Pola Sebaran Mata Air

Berdasarkan dari hasil analisis tetangga terdekat yang digunakan untuk menentukan pola sebaran mata air di Nagari Sitalang, maka hasil dari analisis yaitu pola menyebar.

#### 2. Debit Mata Air

Terdapat tiga sampel mata air yang menjadi fokus peneliti yaitu Pincuran Talang (PT) Tandikek, Kampung Batuang (KB) dan Pincuran Talang (PT) Kampung Melayu. Ketiga mata air tersebut memiliki debit masing-masing 0,60 liter/detik, 0,015 liter/detik dan 0,45 liter/detik. Sehingga jumlah debit dari ketiga mata air tersebut yaitu 1,065 liter/detik atau 92.016 liter/hari. Jumlah penduduk keseluruhan sebanyak 2.628 jiwa dan yang menggunakan ketiga mata air tersebut sebanyak 1.210 jiwa sehingga membutuhkan 72.600 liter/hari. Dari hasil perhitungan debit air maka ketiga mata air tersebut memiliki kelebihan (*Surplus*) 19.416 liter/hari. Sehingga masih dapat digunakan untuk kebutuhan lainnya seperti mengairi sawah dan lainnya.

#### 3. Kualitas mata air untuk kebutuhan air minum

a. Kondisi fisik

Kondisi fisik ketiga mata air memenuhi syarat ketentuan di seluruh parameter yang di uji dan tidak melewati batas standar. Jadi secara fisik ketiga mata air dapat dikonsumsi.

b. Kondisi kimia

Kondisi pH yang di uji pada semua mata air memenuhi standar ketentuan. Kadar pH yang diteliti tidak melewati batas ketentuan. Jadi semua mata air secara pH dapat dikonsumsi.

c. Kondisi biologis

Kondisi *E.coli* dari ketiga sampel mata air memenuhi standar ketentuan. Sehingga secara keseluruhan air dari ketiga mata air sudah memenuhi syarat untuk di konsumsi berdasarkan ketentuan yang di tetapkan oleh (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum).

## **B. Saran**

Setelah menganalisis hasil penelitian mengenai Karakteristik Mata Air di Nagari Sitalang maka disarankan sebagai berikut:

1. Dari keseluruhan mata air yang terdapat di Nagari Sitalang berpotensi untuk kebutuhan domestik penduduk Nagari Sitalang dan sebaiknya di upayakan pengelolaan mata air yang lebih baik lagi. Sehingga air-air yang mengalir di setiap mata air yang ada tidak terbuang sia-sia dan dapat digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

2. Saran kepada penduduk Nagari Sitalang agar memanfaatkan mata air untuk keperluan masyarakat karena memiliki potensi dari segi kualitas, kuantitas dan di lihat dari pola sebaran memiliki keterjangkauan untuk di jamah oleh masyarakat dan dapat didayagunakan sebagai sumber air untuk kebutuhan sehari-hari.
3. Saran kepada masyarakat yang menggunakan air mata air sebaiknya melakukan pengolahan terhadap air tersebut sebelum di konsumsi seperti dididihkan atau di masak terlebih dahulu agar dapat dikonsumsi lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agniy, Romza Fauzan. 2016. *Karakteristik dan Pemanfaatan Mata Air di Daerah Tangkapan Sistem Goa Pindul Karangmojo Gunungkidul*. Yogyakarta: Fakultas Geografi UGM.
- Ameilia, D. 2017. *Analisis Kualitas Air Tanah Dangkal (Sumur) Untuk Keperluan Air Minum Di Desa Pematang Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2017*. Skripsi. Lampung: Universitas Negeri Lampung.
- Aurita, Ririn Putri. 2017. *Karakteristik Mataair Kaki Lereng Gunung Merapi dan Pemanfaatannya di Kecamatan Dukun Kabupaten Magelang*. Skripsi Sarjana. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dwijayanti, Septoani Ari dan Drs. Yuli Priyana, M.Si. 2018. *Analisis Pola Persebaran dan ciri Mata Air di Lereng Timur Gunungapi Merapi Kabupaten Klaten*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hartanto, S. 2007. *Studi Kasus Kualitas Dan Kuantitas Kelayakan Air Sumur Artetis Sebagai Air Bersih Untuk Kebutuhan Sehari-hari Di Daerah Kelurahan Sukorejo Kecamatan Gunungpati Semarang Tahun 2007*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kodoatie, R.J. dan Sjarief, Rustam. 2005. *Pengolahan Sumber Daya Air Terpadu*. Andi, Yogyakarta.
- Kurniati, Risna dan Mardiah Astuti. 2016. Penerapan Strategi Pembelajaran *Open Ended* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Palembang. *Jurnal Ilmiah PGMI*, 2 (1), 16.
- Kurniasari, R. D. 2014. Distribusi Kuantitas Dan Kualitas Mata Air Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Jatinom Karangnom Kabupaten Klaten Jawa Tengah. *Jurnal Lingkungan*, 22-55.
- Kusnaedi. 2010 *Mengolah Air Kotor untuk Air Minum*. Edited by N. Sepsi. Jakarta: Penebar Swadaya.