

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| Halaman Judul                                     |    |
| Lembar Pengesahan                                 |    |
| Lembar Pernyataan                                 |    |
| Kata Pengantar                                    |    |
| Intisari  |    |
| <i>Abstract</i>                                   |    |
| Daftar Isi.....                                   | i  |
| Daftar Tabel.....                                 | iv |
| Daftar Gambar.....                                | vi |
| <b>BAB I Pendahuluan</b>                          |    |
| 1.1. Latar Belakang.....                          | 1  |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                         | 6  |
| 1.3. Tujuan Penelitian.....                       | 8  |
| 1.4. Kegunaan Penelitian.....                     | 8  |
| 1.5. Keaslian Penelitian.....                     | 8  |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                    |    |
| 2.1. Telaah Teori.....                            | 13 |
| 2.1.1. Daerah Aliran Sungai.....                  | 13 |
| 2.1.2. Karakteristik Akuifer.....                 | 14 |
| 2.1.3. Sistem Airtanah Gunungapi Merapi.....      | 15 |
| 2.1.4. Daerah Imbuhan di Gunungapi Merapi.....    | 18 |
| 2.1.5. Distribusi Keruangan Imbuhan Airtanah..... | 22 |
| 2.1.6. Ketersediaan Airtanah.....                 | 22 |
| 2.1.7. Kebutuhan Domestik Penduduk.....           | 24 |

|  |    |
|--|----|
| 2.1.8. Strategi Pengelolaan Airtanah.....                  | 25 |
| 2.2. Landasan Teori.....                                   | 26 |
| 2.3. Deskripsi Daerah Penelitian.....                      | 29 |
| 2.3.1. Letak, Luas dan Batas.....                          | 29 |
| 2.3.2. Penutup Lahan (Land Cover).....                     | 31 |
| 2.3.3. Kondisi Curah Hujan dan Iklim.....                  | 34 |
| 2.3.4. Kondisi Geologi.....                                | 39 |
| 2.3.5. Kondisi Geomorfologi.....                           | 41 |
| 2.3.6. Kondisi Tanah.....                                  | 44 |
| 2.3.7. Geohidrologi.....                                   | 46 |
| A. Kedalaman Muka Airtanah dan Arah Aliran Airtanah.....   | 46 |
| B. Lapisan Akuifer Bebas.....                              | 47 |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>                           |    |
| 3.1. Bahan dan Alat.....                                   | 51 |
| 3.1.1. Bahan atau Materi Penelitian.....                   | 51 |
| 3.1.2. Alat Penelitian.....                                | 51 |
| 3.2. Pemilihan Daerah Penelitian.....                      | 52 |
| 3.3. Data dan Variabel.....                                | 53 |
| 3.4. Cara Pengumpulan Data.....                            | 54 |
| 3.5. Cara Analisis Data.....                               | 56 |
| 3.5.1. Analisis Distribusi Keruangan Imbuhan Airtanah..... | 56 |
| A. Kemiringan Lereng.....                                  | 56 |
| B. Curah Hujan.....  | 57 |
| C. Tekstur (Tanah Penutup).....                            | 58 |
| D. Litologi (Kelulusan Batuan).....                        | 60 |
| E. Kedalaman Muka Airtanah.....                            | 61 |
| F. Klasifikasi Distribusi Kerungan Imbuhan Airtanah.....   | 62 |

|  |     |
|--|-----|
| G. (G) Analisis Daerah Imbuhan (Recharge), Transisi dan Lepas<br>(Discharge) Airtanah..... | 63  |
| 3.5.2. Analisis Ketersediaan Airtanah Di DAS Kuning.....                                   | 64  |
| A. Jumlah Penduduk .....   | 64  |
| B. Kebutuhan Domestik Penduduk.....  | 64  |
| C. Potensi Airtanah.....   | 65  |
| 3.5.3. Strategi Pengelolaan Airtanah.....  | 67  |
| A. Pendekatan Teknis .....   | 67  |
| B. Pendekatan Institusi: Kebijakan, Program, dan Kegiatan....                              | 68  |
| 3.6. Prosedur Penelitian.....  | 68  |
| 3.7. Batasan Operasional.....  | 71  |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |     |
| 4.1. Distribusi Keruangan Imbuhan Airtanah .....   | 72  |
| 4.2. Daerah Recharge, Transisi dan Discharge.....  | 83  |
| 4.3. Kebutuhan dan Ketersediaan Airtanah DAS Kuning.....                                   | 87  |
| 4.4. Strategi Pengelolaan Airtanah Di DAS Kuning .....                                     | 89  |
| 4.4.1. Pendekatan Teknis : Penerapan Teknis Rekayasa.....                                  | 94  |
| 4.4.2. Strategi Pendekatan Institusi: Kebijakan, Program dan Kegiatan                      | 96  |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>  |     |
| 5.1. Kesimpulan.....   | 100 |
| 5.2. Rekomendasi.....  | 100 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>  |     |
| <b>LAMPIRAN</b>  |     |

## DAFTAR TABEL

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Tabel 1.1   | Persentase Pertumbuhan Konversi Lahan Pertanian di Kabupaten Sleman Tahun 1992-2009..... | 6  |
| Tabel 1.2.  | Tabel Penelitian Sebelumnya.....   | 12 |
| Tabel 2.1.  | Porositas Berbagai Jenis Material.....   | 23 |
| Tabel 2.2.  | Nilai Konduktivitas Hidrolik.....  | 24 |
| Tabel 2.3.  | Luas Wilayah Administrasi DAS Kuning.....  | 29 |
| Tabel 2.4.  | Luas Penutup Lahan DAS Kuning.....   | 31 |
| Tabel 2.5.  | Lokasi Stasiun Hujan di DAS Kuning.....  | 34 |
| Tabel 2.6.  | Rata-Rata Curah Hujan Bulanan di DAS Kuning.....   | 35 |
| Tabel 2.7.  | Penggolongan Tipe Iklim Menurut Schmidt-Fergusson.....                                   | 36 |
| Tabel 2.8.  | Tipe Iklim Setiap Stasiun di DAS Kuning.....   | 36 |
| Tabel 2.9   | Luas dan Prosentase Formasi Geologi DAS Kuning.....                                      | 39 |
| Tabel 2.10. | Kelas Kedalaman Muka Airtanah DAS Kuning.....  | 47 |
| Tabel 2.11. | Prediksi Ketebalan Lapisan Akuifer Bebas DAS Kuning.....                                 | 48 |
| Tabel 2.12. | Nilai Konduktivitas Hidrolik (K) DAS Kuning.....   | 48 |
| Tabel 3.1.  | Data yang Dikumpulkan.....   | 54 |
| Tabel 3.2.  | Pemilihan Variabel.....  | 54 |
| Tabel 3.3.  | Pemilihan Sampel.....  | 55 |
| Tabel 3.4.  | Kelas dan Kriteria Kemiringan Lereng.....  | 56 |
| Tabel 3.5.  | Kelas dan Kriteria Curah Hujan.....  | 58 |
| Tabel 3.6.  | Kelas dan Kriteria Tanah Penutup.....  | 60 |
| Tabel 3.7.  | Kelas dan Kriteria Kelulusan Batuan.....   | 60 |
| Tabel 3.8.  | Kelas dan Kriteria Kedalaman Muka Airtanah Bebas.....                                    | 61 |
| Tabel 3.9.  | Pembobotan Parameter Penentuan Distribusi Keruangan Airtanah...                          | 63 |
| Tabel 4.1.  | Kelas, Luas dan Skoring Kelulusan Batuan....   | 76 |
| Tabel 4.2.  | Kelas, Luas dan Skoring Curah Hujan .....  | 77 |
| Tabel 4.3.  | Sampel Tektur Tanah DAS Kuning .....   | 78 |
| Tabel 4.4   | Kelas, Luas dan Skoring Penutup Tanah .....  | 78 |
| Tabel 4.5.  | Kelas, Luas dan Skoring Kemiringan Lereng .....  | 80 |
| Tabel 4.6.  | Kelas, Luas dan Skoring Kedalaman Muka Airtanah .....                                    | 82 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Tabel 4.7.  | Kelas, Skoring dan Distribusi Daerah Imbuhan ( <i>recharge</i> ),<br>Daerah Transisi Serta Daerah Lepas ( <i>discharge</i> ) di DAS<br>Kuning..... | 87 |
| Tabel 4.8.  | Kebutuhan Airtanah Domestik DAS Kuning .....   | 88 |
| Tabel 4.9.  | Perhitungan Debit Airtanah DAS Kuning .....  | 91 |
| Tabel 4.10. | Isu dan Kondisi Ideal Tentang Pengelolaan Airtanah Di DAS<br>Kuning.....   | 93 |
| Tabel 4.11. | Strategi Pengelolaan Airtanah DAS Kuning.....  | 98 |

## DAFTAR GAMBAR

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Gambar 2.1.  | Pembagian Distribusi Vertikal Airtanah.....                            | 17 |
| Gambar 2.2.  | Konsep Akuifer Merapi.....   | 18 |
| Gambar 2.3.  | Proses Pengisian Daerah Imbuhan dan Daerah Luahan.....                 | 19 |
| Gambar 2.4.  | Kerangka Pemikiran Penelitian.....                                     | 28 |
| Gambar 2.5.  | Peta Administrasi DAS Kuning .....                                     | 30 |
| Gambar 2.6.  | Prosentase Luas Penutup Lahan DAS Kuning .....                         | 32 |
| Gambar 2.7.  | Peta Penutup Lahan DAS Kuning .....                                    | 33 |
| Gambar 2.8.  | Peta Isohiet Curah Hujan Rata-Rata DAS Kuning Tahun 1983-<br>2013..... | 37 |
| Gambar 2.9.  | Peta Tipe Iklim Schmidt-Fergusson DAS Kuning.....                      | 38 |
| Gambar 2.10. | Peta Geologi DAS Kuning.....   | 40 |
| Gambar 2.11. | Peta Geomorfologi DAS Kuning.....                                      | 43 |
| Gambar 2.12. | Peta Tanah DAS Kuning.....   | 45 |
| Gambar 2.13. | Peta Kedalaman Muka Airtanah DAS Kuning.....                           | 49 |
| Gambar 2.14. | Peta Arah Aliran Airtanah DAS Kuning.....                              | 50 |
| Gambar 3.1.  | Teknik Isohiet .....   | 58 |
| Gambar 3.2.  | Gambar Segitiga Tekstur (USDA).....                                    | 59 |
| Gambar 3.3.  | Penentuan nilai K rata-rata pada profil pengeboran .....               | 66 |
| Gambar 3.4.  | Diagram Alir Penelitian .....  | 70 |
| Gambar 4.1.  | Peta Distribusi Kerungan Imbuhan Airtanah DAS Kuning                   | 74 |
| Gambar 4.2.  | Peta Kelulusan Batuan DAS Kuning.....                                  | 75 |
| Gambar 4.3.  | Peta Penutup Tanah.....  | 79 |
| Gambar 4.4.  | Peta Kemiringan Lereng DAS Kuning .....                                | 81 |
| Gambar 4.5.  | Peta Daerah <i>Recharge-Discharge</i> DAS Kuning .....                 | 86 |
| Gambar 4.6.  | Profil Pengeboran DAS Kuning .....                                     | 90 |
| Gambar 4.7   | Bangunan Konservasi Air (DAM) Di Sungai Kuning.....                    | 95 |
| Gambar 4.8.  | Bentuk Konservasi Dengan Membuat Kolam Ikan dan Resapan                | 96 |