

## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                             | <b>i</b>       |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                       | <b>ii</b>      |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                            | <b>iii</b>     |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....</b>            | <b>iv</b>      |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                | <b>v</b>       |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                             | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                              | <b>xiii</b>    |
| <b>DAFTAR PETA .....</b>                               | <b>xv</b>      |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                           | <b>xvi</b>     |
| <b>INTISARI .....</b>                                  | <b>xvii</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                  | <b>xviii</b>   |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>                        | <b>1</b>       |
| 1.1. Latar Belakang .....                              | 1              |
| 1.1.1. Perumusan Masalah .....                         | 2              |
| 1.1.2. Keaslian Penelitian .....                       | 3              |
| 1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat Yang Diharapkan ..... | 6              |
| 1.2.1. Maksud Penelitian .....                         | 6              |
| 1.2.2. Tujuan Penelitian .....                         | 6              |
| 1.2.3. Manfaat Penelitian .....                        | 6              |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.3. Peraturan.....  | 7         |
| 1.4. Tinjauan Pustaka .....  | 8         |
| 1.4.1. Kajian .....  | 8         |
| 1.4.2. Definisi Pulau Kecil .....  | 8         |
| 1.4.3. Sumber Daya Air Pulau Kecil .....   | 10        |
| 1.4.4. Faktor yang Mempengaruhi Sumber Daya Air Pulau Kecil .....                  | 11        |
| 1.4.4.1. Fisiografi.....   | 11        |
| 1.4.4.2. Iklim .....   | 11        |
| 1.4.4.3. Geologi dan Geomorfologi.....   | 12        |
| 1.4.4.4. Tanah dan Vegetasi .....  | 13        |
| 1.4.5. Evaluasi Potensi Airtanah.....  | 14        |
| 1.4.5.1. Penentuan Karakteristik Akuifer.....                                      | 14        |
| 1.4.5.2. Tebal Akuifer .....   | 17        |
| 1.4.5.3. Imbuhan Airtanah .....  | 18        |
| 1.4.5.4. Potensi Airtanah.....   | 19        |
| 1.4.5.5. Kualitas Airtanah .....   | 22        |
| 1.5. Lingkup Daerah Penelitian .....   | 23        |
| 1.5.1. Lokasi dan Letak Administrasi, Luas, dan Kesampaian Daerah Penelitian ..... | 23        |
| 1.5.2. Batas Daerah Penelitian.....  | 24        |
| <b>BAB II. RUANG LINGKUP PENELITIAN.....</b>                                       | <b>27</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian .....                         | 27        |
| 2.2. Kerangka Alur Pikir .....                                 | 30        |
| <b>BAB III. CARA PENELITIAN.....</b>                           | <b>31</b> |
| 3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter Yang Digunakan..... | 31        |
| 3.2. Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling .....       | 31        |
| 3.3. Perlengkapan Penelitian .....                             | 35        |
| 3.4. Tahapan Penelitian .....                                  | 36        |
| 3.4.1. Tahap Persiapan .....                                   | 38        |
| 3.4.2. Tahap Kerja Lapangan .....                              | 40        |
| 3.4.2.1. Kerja Lapangan untuk Parameter Tanah .....            | 40        |
| 3.4.2.2. Kerja Lapangan untuk Parameter Satuan Batuan .....    | 40        |
| 3.4.2.3. Kerja Lapangan untuk Parameter Tata Air .....         | 41        |
| 3.4.2.4. Kerja Lapangan untuk Parameter Bentuk Lahan .....     | 41        |
| 3.4.2.5. Kerja Lapangan untuk Parameter Sosial .....           | 42        |
| 3.4.3. Tahap Kerja Laboratorium .....                          | 42        |
| 3.4.4 Tahap Studio .....                                       | 42        |
| 3.4.4.1 Kerja untuk Sajian Rona Lingkungan .....               | 44        |
| 3.4.4.2 Kerja untuk Sajian Evaluasi Hasil Penelitian .....     | 49        |
| 3.4.4.3. Kerja Untuk Sajian Arahan Pengelolaan .....           | 52        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB IV. RONA LINGKUNGAN HIDUP.....</b>     | <b>54</b> |
| 4.1. Komponen Geofisik- Kimia .....           | 54        |
| 4.1.1. Iklim .....                            | 54        |
| 4.1.2. Bentuk Lahan.....                      | 57        |
| 4.1.3. Tanah.....                             | 60        |
| 4.1.4. Satuan Batuan .....                    | 62        |
| 4.1.5. Penggunaan Lahan .....                 | 64        |
| 4.1.6. Tata Air.....                          | 66        |
| 4.1.6.1. Air Permukaan .....                  | 66        |
| 4.1.6.2. Air Tanah.....                       | 67        |
| 4.2. Komponen Biotis .....                    | 73        |
| 4.2.1. Biologi Darat.....                     | 73        |
| 4.2.2. Fauna .....                            | 74        |
| 4.2.3. Biologi Pantai .....                   | 74        |
| 4.3. Komponen Sosial .....                    | 75        |
| 4.3.1. Demografi.....                         | 75        |
| 4.3.2. Sosial Ekonomi .....                   | 75        |
| 4.3.3. Kesehatan Masyarakat.....              | 76        |
| 4.3.4. Sosial Budaya .....                    | 76        |
| <b>BAB V. EVALUASI HASIL PENELITIAN .....</b> | <b>78</b> |

|  |            |
|--|------------|
| 5.1. Ketersediaan Airtanah .....                                 | 78         |
| 5.1.1. Curah Hujan .....   | 78         |
| 5.1.2. Infiltrasi .....  | 80         |
| 5.1.3. Analisis Imbuhan Airtanah .....                           | 81         |
| 5.1.4. Analisis Karakteristik Akuifer Bebas .....                | 81         |
| 5.1.4.1. Tebal Akuifer .....                                     | 81         |
| 5.1.4.2. Konduktivitas Hidrolika .....                           | 82         |
| 5.1.4.3. Transmisivitas .....                                    | 83         |
| 5.1.4.4. Kapasitas Jenis .....                                   | 83         |
| 5.1.5. Ketersediaan Airtanah .....                               | 85         |
| 5.1.5.1. Cadangan Statis .....                                   | 85         |
| 5.1.5.2. Cadangan Dinamis .....                                  | 86         |
| 5.1.6. Intrusi Air laut .....                                    | 89         |
| 5.2. Kualitas Airtanah .....                                     | 89         |
| 5.3. Besarnya Kebutuhan Airtanah dan Ketersediaan Airtanah ..... | 99         |
| <br>   |            |
| <b>BAB VI. ARAHAN PENGELOLAAN .....</b>                          | <b>102</b> |
| 6.1 Pendekatan Teknologi .....                                   | 102        |
| 6.1.1 Teknik Pemanenan Air Hujan (Rain Water Harvesting) .....   | 103        |
| 6.1.2 Teknik Pemanfaatan Air Sungai .....                        | 106        |
| 6.2 Pendekatan Sosial-ekonomi .....                              | 107        |

|  |            |
|--|------------|
| 6.3 Pendekatan Institusi .....             | 108        |
| <b>BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>110</b> |
| 7.1 Kesimpulan.....                        | 110        |
| 7.2 Saran.....                             | 110        |
| <b>Daftar Pustaka .....</b>                | <b>111</b> |
| <b>Lampiran.....</b>                       | <b>113</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1.1. Efek Orografik (Falkland, 1991) .....  | 12 |
| Gambar 1.2. Hidrologi Pulau Kecil Dipengaruhi Keadaan Batuan (Falkland, 1991) 13           |    |
| Gambar 1.3. Penampang Porositas Pada Batuan (Todd, 1980).....                              | 15 |
| Gambar 2.1. Kerangka Alur Pikir .....  | 30 |
| Gambar 3.1. Diagram Alir Tahapan Kerja Penelitian.....                                     | 37 |
| Gambar 3.2. Sketsa Rancang Bnngun Eksploitasi Airtanah Sistem Paritan (Falkland,1991)..... | 53 |
| Gambar 4.1 Grafik Curah Hujan Tiap Bulan .....   | 56 |
| Gambar 4.2 Presentase Perbandingan Bentuk Lahan .....                                      | 58 |
| Gambar 4.3 Kenampakan Bentuk Lahan di Lokasi Penelitian.....                               | 60 |
| Gambar 4.4 kenampakan Tanah di Lokasi Penelitian .....                                     | 62 |
| Gambar 4.5 Pengukuran Infiltrasi.....  | 62 |
| Gambar 4.6 Singkapan Batupasir .....   | 64 |
| Gambar 4.7 Singkapan Batuan Pada Formasi Karimunjava Stopsite 1 .....                      | 64 |
| Gambar 4.8 Penggunaan Lahan di Pulau Karimunjava .....                                     | 66 |
| Gambar 4.9 Sarana Pemanfaatan Air di Lokasi Penelitian .....                               | 67 |
| Gambar 4.9 Sumur Airtanah .....  | 70 |
| Gambar 4.10 Flora dan Vegetasi .....   | 73 |
| Gambar 4.10 Puskesmas Karimunjava .....  | 76 |
| Gambar 4.10 Fasilitas Pendidikan .....   | 77 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 5.1 Grafik Nilai DHL.....  | 90  |
| Gambar 5.2 Grafik Konsentrasi Besi (Fe).....                            | 91  |
| Gambar 5.3 Grafik Nilai Kesadahan.....                                  | 92  |
| Gambar 5.5 Grafik Nilai BOD (Biochemical Oxigen Demand) .....           | 94  |
| Gambar 5.5 Grafik Nilai COD (Chemical Oxigen Demand) .....              | 95  |
| Gambar 5.6 Grafik Nilai DO (Dissolved Oxygen) .....                     | 96  |
| Gambar 5.7 Grafik Nilai Salinitas .....                                 | 97  |
| Gambar 5.8 Grafik Nilai Ph .....  | 98  |
| Gambar 5.9 Grafik Nilai Coliform Tinja .....                            | 99  |
| Gambar 6.1 Skema Teknik Panen Hujan dengan Atap Rumah.....              | 104 |
| Gambar 6.2 Ilustrasi Bangunan Penampung Air Hujan dari Atap Rumah ..... | 104 |
| Gambar 6.3 Tampak Atas Kolam Pemanfaatan Air Sungai.....                | 107 |
| Gambar 6.4 Tampak Samping Kolam Pemanfaatan Air Sungai.....             | 107 |



## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1.1. Tabel Keaslian Penelitian .....                                  | 4  |
| Tabel 1.2. Peraturan Perundang-Undangan.....                                | 7  |
| Tabel 1.3. Tabel Nilai Porositas .....                                      | 14 |
| Tabel 1.4. Tabel Nilai Konduktivitas Hidrolik.....                          | 16 |
| Tabel 1.5. Tabel Nilai <i>Specific Yield</i> .....                          | 17 |
| Tabel 1.6. Nilai Resistivitas Sebagian Material Bumi .....                  | 18 |
| Tabel 1.7. Kriteria Potensi Air Tanah.....                                  | 22 |
| Tabel 2.1 Parameter Lingkungan yang Terkait dengan Kegiatan Penelitian..... | 28 |
| Tabel 3.1. Kriteria dan Indikator Pada Parameter Penelitian.....            | 33 |
| Tabel 3.2. Perlengkapan Penelitian.....                                     | 36 |
| Tabel 3.3. Parameter yang Dibutuhkan, Jenis Data dan Sumber Data .....      | 39 |
| Tabel 3.4. Parameter Data Primer dan Karakteristiknya .....                 | 40 |
| Tabel 3.5. Nilai Resistivitas Sebagian Material Bumi.....                   | 46 |
| Tabel 3.6. Tabel Nilai Porositas .....                                      | 46 |
| Tabel 3.7. Tabel Nilai Konduktivitas Hidrolik.....                          | 47 |
| Tabel 3.8. Tabel Nilai <i>Specific Yield</i> .....                          | 48 |
| Tabel 3.9. Kriteria Potensi Air Tanah.....                                  | 52 |
| Tabel 4.1. Data Curah Hujan Kabupaten Jepara Tahun 2004-2013 .....          | 55 |
| Tabel 4.2. Jumlah Bulan Basah dan Bulan Kering Tahunan .....                | 55 |
| Tabel 4.3 Jenis Penggunaan Lahan di Lokasi Penelitian .....                 | 65 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 4.4 Kualitas Airtanah.....   | 70  |
| Tabel 4.5. Jenis Fauna di Pulau Karimunjawa .....                          | 74  |
| Tabel 5.1 Volume Curah Hujan di Lokasi Penelitian .....                    | 79  |
| Tabel 5.2 Volume Curah Hujan Berdasarkan Satuan Batuan .....               | 80  |
| Tabel 5.3 Koefisien Resapan Berdasarkan Satuan Batuan .....                | 80  |
| Tabel 5.4 Laju Resapan Air Tahunan .....                                   | 81  |
| Tabel 5.5 Tebal Akuifer Satuan Batupasir .....                             | 82  |
| Tabel 5.6 Tebal Akuifer Endapan Aluvial .....                              | 82  |
| Tabel 5.7 Transmisivitas .....   | 83  |
| Tabel 5.8 Kapasitas Jenis .....  | 83  |
| Tabel 5.9 Cadangan Statis .....  | 85  |
| Tabel 5.10 Cadangan Dinamis .....  | 86  |
| Tabel 5.11 Klasifikasi Air Berdasarkan Nilai DHL .....                     | 90  |
| Tabel 5.12 Klasifikasi Air Berdasarkan Nilai Salinitas .....               | 97  |
| Tabel 5.13 Jumlah Penduduk Berdasarkan Laju Pertumbuhan Eksponensial ..... | 100 |
| Tabel 5.14 Parameter Potensi Airtanah.....                                 | 101 |

## DAFTAR PETA

|  |     |
|--|-----|
| Peta 1.1 Batas Penelitian .....                  | 26  |
| Peta 3.1 Peta Lintasan .....                     | 43  |
| Peta 4.1 Peta Bentuk Lahan.....                  | 59  |
| Peta 4.2 Peta Tanah.....                         | 61  |
| Peta 4.3 Peta Satuan Batuan.....                 | 63  |
| Peta 4.4 Peta Penggunaan lahan .....             | 68  |
| Peta 4.5 Peta Lokasi Pengamatan Geolistrik ..... | 69  |
| Peta 4.6 Peta Kualitas Airtanah .....            | 71  |
| Peta 5.1 Peta Aliran Airtanah .....              | 84  |
| Peta 5.2 Peta Cadangan Statis .....              | 87  |
| Peta 5.3 Peta Cadangan Dinamis .....             | 88  |
| Peta 6.1 Peta Arah Pengelolaan .....             | 109 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  |     |
|--|-----|
| Lampiran 1 Perhitungan Penentuan Iklim.....            | 113 |
| Lampiran 2 Perhitungan Laju Infiltrasi.....            | 114 |
| Lampiran 3 Perhitungan Imbuhan Airtanah.....           | 117 |
| Lampiran 4 Perhitungan Cadangan Statis .....           | 118 |
| Lampiran 5 Perhitungan Cadangan Dinamis.....           | 119 |
| Lampiran 6 Perhitungan Pertumbuhan Kebutuhan Air ..... | 120 |
| Lampiran 7 Data Geolistrik.....                        | 122 |
| Lampiran 8 Tabel Perhitungan Tebal Akuifer.....        | 124 |
| Lampiran 9 Perhitungan Kolam Penampung Air Sungai..... | 125 |
| Lampiran 10 Hasil Uji Lab Kualitas Airtanah .....      | 126 |
| Lampiran 11 Data Curah Hujan.....                      | 129 |
| Lampiran 12 Data Sumur Gali .....                      | 130 |
| Lampiran 13 Data Geologi Sekunder .....                | 131 |
| Lampiran 14 Baku Mutu Airtanah.....                    | 135 |