

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Daerah Penelitian.....	2
1.1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.1.3. Keaslian Penelitian	5
1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat Penelitian	11
1.2.1. Maksud Penelitian	11
1.2.2. Tujuan Penelitian	11
1.2.3. Manfaat Penelitian	11
1.3. Peraturan Perundang-undangan	12
1.4. Tinjauan Pustaka	13
1.4.1. Airtanah	13
1.4.2. Airtanah Payau.....	18
1.4.3. Penyebab Airtanah Payau	24
1.4.4. Genesa Airtanah Payau	25
1.4.5. Arahan Teknik Pengelolaan.....	27
1.5. Batas Daerah Penelitian	39
1.5.1. Batas Permasalahan Penelitian	39
1.5.2. Batas Ekosistem.....	40

1.5.3. Batas Sosial.....	40
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN	42
2.1. Lingkup Kegiatan Penelitian.....	42
2.1.1. Jenis Kegiatan Penelitian.....	42
2.1.2. Komponen Lingkungan	43
2.2. Kriteria, Asumsi, dan Indikator Objek Penelitian.....	43
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian	46
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan.....	47
3.2. Perlengkapan Penelitian.....	48
3.3. Tahapan Penelitian.....	50
3.3.1. Tahap Persiapan.....	52
3.3.2. Tahap Kerja Lapangan.....	54
3.3.3. Tahap Laboratorium	60
3.3.4. Tahap Kerja Pasca Lapangan.....	60
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP	70
4.1. Geofisik-Kimia	70
4.1.1. Iklim.....	70
4.1.2. Bentuk Lahan.....	72
4.1.3. Tanah	77
4.1.4. Satuan Batuan	79
4.1.5. Tata Air.....	82
4.2. Biotis.....	88
4.2.1. Kondisi Flora	88
4.2.2. Kondisi Fauna.....	89
4.3. Sosial	90
4.3.1. Demografi	90
4.3.2. Sosial Ekonomi.....	92
4.3.3. Sosial Budaya	92
4.3.4. Kesehatan Masyarakat	94
4.3.5. Penggunaan Lahan.....	95
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....	97
5.1. Evaluasi Genesa Airtanah Payau di Dearah Penelitian	97

5.2. Evaluasi Persebaran Kualitas Airtanah.....	103
5.2.1. Evaluasi Kualitas Airtanah Berdasarkan Parameter Fisik	104
5.2.2. Evaluasi Kualitas Airtanah Berdasarkan Parameter Kimia	107
5.2.3. Evaluasi Kualitas Airtanah Berdasarkan Parameter Biologi	121
5.3. Pengolahan Airtanah Payau dengan Media Zeolit.....	122
5.4. Evaluasi Hasil Percobaan	124
5.4.1. Evaluasi Pebandingan Adsorpsi Zeolit Filter I dan Filter II.....	139
BAB VI ARAHAN PENGOLAHAN.....	145
6.1. Pendekatan Teknologi	145
6.1.1. Pengolahan Airtanah Payau dengan Kolom Adsorpsi.....	145
6.1.2. Pengolahan Airtanah Payau dengan <i>Reverse Osmosis</i>	147
6.2. Pendekatan Sosial Ekonomi	149
6.3. Pendekatan Institusi	150
BAB VII KESIMPULAN dan SARAN	152
7.1. Kesimpulan.....	152
7.2. Saran	153
DAFTAR PUSTAKA.....	154
PERISTILAHAN.....	158
LAMPIRAN.....	159

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian	6
Tabel 1.2.	Peraturan Perundang-undangan Terkait Penelitian	12
Tabel 1.3.	Daftar Persyaratan Kualitas Air Bersih	17
Tabel 1.4.	Klasifikasi DHL Kualitas Air Salinitas	19
Tabel 1.5.	Klasifikasi Keaslian Airtanah Parameter TDS	19
Tabel 1.6.	Kelompok Zeolit Alam	34
Tabel 1.7	Klasifikasi Kualitas Porositas	39
Tabel 2.1.	Kriteria, Asumsi, dan Keterkaitannya dengan Parameter Dalam Komponen Lingkungan yang Diteliti	43
Tabel 3.1.	Parameter Yang Akan Digunakan Dalam Penelitian	48
Tabel 3.2.	Perlengkapan Penelitian, Kegunaan dan Hasil yang Didapat	48
Tabel 3.3.	Data Sekunder Yang Dibutuhkan	52
Tabel 3.4.	Data Primer Yang Dibutuhkan	53
Tabel 3.5.	Kelas Kemiringan Lereng Van Zuidam (1983)	55
Tabel 3.6.	Kriteria Desain Percobaan	65
Tabel 4.1.	Jumlah dan Rata-rata Curah Hujan Bulanan Tahun 2007-2016 di Stasiun Karangdowo (mm/bulan)	70
Tabel 4.2.	Hasil Uji Kualitas Airtanah	84
Tabel 4.3.	Jenis-jenis Tanaman di Wilayah Penelitian	88
Tabel 4.4.	Jenis-jenis Hewan di Wilayah Penelitian	90
Tabel 4.5.	Jumlah Penduduk Kecamatan Karangdowo	91
Tabel 5.1.	Hasil Uji Laboratorium untuk Diagram <i>Trilinier Piper</i>	100
Tabel 5.2.	Parameter Fisik Pengujian TDS	104
Tabel 5.3.	Parameter Fisik Pengujian DHL	105
Tabel 5.4.	Parameter Kimia pH	107
Tabel 5.5.	Parameter Kimia Kalium	108
Tabel 5.6.	Parameter Kimia Klorida	109
Tabel 5.7.	Parameter Kimia Natrium	111
Tabel 5.8.	Parameter Salinitas	113
Tabel 5.9.	Parameter Kimia Kalsium	115
Tabel 5.10.	Parameter Kimia Magnesium	116

Tabel 5.11. Parameter Sulfat	118
Tabel 5.12. Parameter Kimia Bikarbonat.....	119
Tabel 5.13. Kriteria Desain Percobaan	123
Tabel 5.14. Nilai TDS Setelah Percobaan Pukul 08.00 wib	124
Tabel 5.15. Nilai TDS Setelah Percobaan Pukul 11.00 wib	124
Tabel 5.16. Nilai DHL Setelah Percobaan Pukul 08.00 wib.....	127
Tabel 5.17. Nilai DHL Setelah Percobaan Pukul 11.00 wib.....	127
Tabel 5.18. Nilai Kalium Setelah Pengolahan	129
Tabel 5.19. Nilai Klorida Setelah Pengolahan	131
Tabel 5.20. Nilai Natrium Setelah Pengolahan.....	132
Tabel 5.21. Nilai Salinitas Setelah Pengolahan	134
Tabel 5.22. Nilai Kalsium Setelah Pengolahan.....	135
Tabel 5.23. Nilai HCO ₃ Setelah Pengolahan	136
Tabel 5.24. Nilai Kesadahan Setelah Pengolahan.....	138
Tabel 6.1. Spesifikasi Arahan Alat Pengelolaan	146
Tabel 6.2. Alat dan Bahan dalam Pengolahan Osmosis Bolak-Balik	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Rute Perjalanan Kantor Pemerintah Klaten-Desa Demangan.....	3
Gambar 1.2. Peta Administrasi	4
Gambar 1.3. Siklus Hidrologi	14
Gambar 1.4. Penggunaan Resistivitas.....	26
Gambar 1.5. Diagram Trilinier Piper	27
Gambar 1.6. Pengolahan dengan <i>Reverse Osmosis</i>	28
Gambar 1.7. Bentuk Tetrahedra Silika atau Alumina	32
Gambar 1.8. Struktur Klipnotilotit	33
Gambar 1.9. Struktur Modernit.....	33
Gambar 1.10. Hasil Pengujian EDS pada Sampel Zeolit.....	37
Gambar 1.11. Hasil Pengujian EDS pada Sampel Zeolit.....	37
Gambar 1.12. Hasil Pengujian SEM pada Sampel Zeolit	38
Gambar 1.13. Peta Batas Penelitian	41
Gambar 2.1. Kerangka Alur Pikir	46
Gambar 3.1. Perlengkapan Penelitian	50
Gambar 3.2. Diagram Alir Penelitian	51
Gambar 3.3. Pengukuran Tinggi Bibir Sumur dari Tanah.....	56
Gambar 3.4. Wawancara dengan Warga di Daerah Penelitian	57
Gambar 3.5. Pengambilan Sampel Airtanah	58
Gambar 3.6. Peta Lintasan	59
Gambar 3.7. Penentuan Kontur dan Arah Aliran dengan Metode <i>Three Point Promblems</i>	63
Gambar 3.8. Pengolahan Airtanah Payau	64
Gambar 3.9. Proses Percobaan hari ke-1	66
Gambar 3.10. Proses Percobaan hari ke-2	67
Gambar 3.11. Proses Percobaan hari ke-3	67
Gambar 3.12. Proses Percobaan hari ke-4	68
Gambar 3.13. Proses Percobaan hari ke-5	68
Gambar 3.14. Proses Percobaan hari ke-6	69
Gambar 3.15. Proses Percobaan hari ke-7	69
Gambar 4.1. Grafik Rerata Bulanan Curah Hujan Karangdowo	71

Gambar 4.2. Fisiografi Daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur	72
Gambar 4.3. Satuan Bentuklahan Dataran Aluvial	73
Gambar 4.4. Satuan Bentuklahan Tubuh Sungai Dataran Banjir Aliran Sungai Dengkeng	73
Gambar 4.5. Peta Kemiringan Lereng.....	74
Gambar 4.6. Peta Bentuklahan.....	75
Gambar 4.7. Tanah Aluvial LP 6	77
Gambar 4.8. Pengujian Tekstur Tanah Aluvial LP 6.....	78
Gambar 4.9. Material Endapan Aluvial LP 11.....	79
Gambar 4.10. Batuan Andesit dengan Struktur Lava Bantal.....	80
Gambar 4.11. Peta Satuan Batuan.....	81
Gambar 4.12. Sumur Gali	82
Gambar 4.13. Sungai Dengkeng	83
Gambar 4.14. Peta Arah Aliran Airtanah.....	85
Gambar 4.15. Peta Persebaran Airtanah Payau.....	86
Gambar 4.16. Peta Kualitas Air	87
Gambar 4.17. Flora di Lokasi Penelitian	88
Gambar 4.18. Fauna di Lokasi Penelitian	90
Gambar 4.19. Mata Pencaharian di Lokasi Penelitian	92
Gambar 4.20. Tempat Ibadah di Lokasi Penelitian.....	93
Gambar 4.21. SD Negeri 1 Demangan.....	93
Gambar 4.22. Poliklinik Kesehatan Desa di Desa Demangan.....	94
Gambar 4.23. Penggunaan Lahan di Lokasi Penelitian	95
Gambar 4.24. Peta Penggunaan Lahan	96
Gambar 5.1. Data Bor Desa Babadan	99
Gambar 5.2. Interpretasi Data Kualitas Airtanah dengan Diagram <i>Trilinier Piper</i>	103
Gambar 5.3. Konsentrasi TDS	105
Gambar 5.4. Konsentrasi DHL.....	106
Gambar 5.5. Konsentrasi pH.....	108
Gambar 5.6. Konsentrasi Kalium.....	109
Gambar 5.7. Konsentrasi Klorida.....	111
Gambar 5.8. Konsentrasi Natrium	112

Gambar 5.9. Konsentrasi Salinitas	114
Gambar 5.10. Konsentrasi Kalsium	116
Gambar 5.11. Konsentrasi Magnesium	117
Gambar 5.12. Konsentrasi Sulfat	119
Gambar 5.13. Konsentrasi Bikarbonat	120
Gambar 5.14. Pengolahan Airtanah Payau	122
Gambar 5.15. Nilai TDS Setelah Pengolahan Pukul 08.00 wib	125
Gambar 5.16. Nilai TDS Setelah Pengolahan Pukul 11.00 wib	125
Gambar 5.17. Nilai DHL Setelah Pengolahan Pukul 08.00 wib.....	128
Gambar 5.18. Nilai DHL Setelah Pengolahan Pukul 11.00 wib.....	128
Gambar 5.19. Nilai Kalium Setelah Pengolahan	130
Gambar 5.20. Nilai Klorida Setelah Pengolahan	131
Gambar 5.21. Nilai Natrium Setelah Pengolahan	133
Gambar 5.22. Nilai Salinitas Setelah Pengolahan.....	134
Gambar 5.23. Nilai Kalsium Setelah Pengolahan.....	135
Gambar 5.24. Nilai HCO ₃ Setelah Pengolahan	137
Gambar 5.25. Nilai Kesadahan Setelah Pengolahan.....	138
Gambar 5.26. Nilai Efektivitas TDS dan DHL pada Filter I	139
Gambar 5.27. Nilai Efektivitas TDS dan DHL pada Filter II	140
Gambar 5.28. Nilai Efektivitas Kimia Airtanah pada Filter I.....	141
Gambar 5.29. Nilai Efektivitas Kimia Airtanah pada Filter II.....	142
Gambar 6.1. Arahana Desain Filter di Lokasi Penelitian	146
Gambar 6.2. Pengolahan Air Payau dengan <i>Reverse Osmosis</i>	148
Gambar 6.3. Peta Arahana Pengelolaan.....	151

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perhitungan Klasifikasi Hujan
- Lampiran 2. Data Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah
- Lampiran 3. Daftar Pertanyaan Untuk Kebutuhan Domestik Warga
- Lampiran 4. Hasil Wawancara Kebutuhan Domestik Warga
- Lampiran 5. Perhitungan Diagram Trilinier Piper
- Lampiran 6. Hasil Uji Laboratorium Sebelum Pengolahan
- Lampiran 7. Hasil Uji SEM EXD Zeolit
- Lampiran 8. Hasil Laboratorium Setelah Pengolahan
- Lampiran 9. Perhitungan *Trial and Error*
- Lampiran 10. Perhitungan *Hydraulic Loading Rate*
- Lampiran 11. Data Percobaan Pengolahan Airtanah
- Lampiran 12. Perhitungan Efektivitas Hasil Percobaan
- Lampiran 13. Perhitungan Dimensi Alat untuk Pengolahan Airtanah