

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR PETA	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Daerah Penelitian	4
1.1.2 Perumusan Masalah	7
1.1.3 Keaslian Penelitian.....	8
1.2 Maksud, Tujuan, dan Manfaat Penelitian	12
1.2.1 Maksud Penelitian.....	12
1.2.2 Tujuan Penelitian	12
1.2.3 Manfaat Penelitian	12
1.3 Peraturan Perundang-undangan	13
1.4 Tinjauan Pustaka.....	15
1.4.1 Pengelolaan dan Konservasi Mata Air.....	15
1.4.2 Hidrologi	16
1.4.2.1 Siklus Hidrologi	16
1.4.2.2 Infiltrasi.....	17
1.4.2.3 Airtanah.....	18
1.4.2.4 Jenis-jenis Akuifer	19
1.4.2.5 Karakteristik Akuifer	20
1.4.3 Mata Air	20
1.4.3.1 Sebaran Mata Air	22
1.4.3.2 Tipe Mata Air.....	22
1.4.3.3 Kuantitas Mata Air.....	24
1.4.3.4 Kualitas Mata Air	25
1.4.3.5 Daerah Imbuhan dan Daerah Lepasan Airtanah	29
1.4.3.6 Rekayasa Pengelolaan Mata Air	32
1.5 Batas Daerah Penelitian	35

1.5.1	Batas Permasalahan	35
1.5.2	Batas Ekologi	36
1.5.3	Batas Sosial	36
BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN		38
2.1	Lingkup Kegiatan Penelitian.....	38
2.1.1	Jenis Kegiatan Penelitian	39
2.1.2	Komponen Lingkungan	41
2.2	Kriteria, Indikator, dan Asumsi Objek Penelitian.....	41
2.3	Kerangka Alur Pikir	44
BAB III CARA PENELITIAN		45
3.1	Jenis, Metode dan Parameter yang Digunakan	45
3.2	Teknik Sampling dan Penentuan Lokasi Sampling	46
3.3	Perlengkapan Penelitian.....	47
3.4	Tahapan Penelitian.....	48
3.4.1	Tahap Persiapan	50
3.4.2	Tahap Kerja Lapangan.....	52
3.4.2.1	Pemetaan Lapangan	52
3.4.2.2	Pengambilan Sampel & Pengukuran Debit.....	55
3.4.2.3	Pengambilan Sampel Tanah.....	56
3.4.2.4	Pengukuran Muka Airtanah	58
3.4.2.5	Pengukuran Infiltrasi.....	59
3.4.2.6	Wawancara.....	60
3.4.3	Tahap Kerja Laboratorium.....	60
3.4.4	Tahap Kerja Studio	61
3.4.4.1	Kerja Untuk Sajian Rona Lingkungan	61
3.4.4.2	Kerja Untuk Sajian Evaluasi Penelitian	62
3.4.4.3	Kerja Untuk Sajian Pengelolaan	68
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP		73
4.1	Geofisik Kimia.....	73
4.1.1	Iklim	73
4.1.2	Bentuklahan	78
4.1.3	Tanah.....	84
4.1.4	Satuan Batuan	86
4.1.5	Tataair	92
4.1.6	Bencana Alam	97
4.2	Komponen Biotis	99
4.2.1	Flora	99
4.2.2	Fauna.....	100

4.3	Komponen Sosial	101
4.3.1	Kondisi Demografi.....	101
4.3.2	Sosial Ekonomi	102
4.3.3	Sosial Budaya.....	102
4.4	Komponen Kesehatan Masyarakat	102
4.5	Penggunaan Lahan	105
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....		107
5.1	Karakteristik Mata Air	107
5.1.1	Tipe Mata Air.....	107
5.1.1.1	Mata Air Hargolawu	108
5.1.1.2	Mata Air Plesedan.....	109
5.1.1.3	Mata Air Kenanga.....	110
5.1.1.4	Mata Air Pandean	110
5.1.2	Sebaran Mata Air	111
5.1.3	Kualitas Mata Air.....	114
5.1.3.1	Sifat Fisik	114
5.1.3.2	Sifat Kimia.....	115
5.1.3.3	Sifat Biologi	119
5.1.4	Kuantitas Mata Air.....	121
5.1.4.1	Neraca Air Bawah Tanah.....	121
5.1.4.2	Permeabilitas dan Porositas Tanah	123
5.2	Zona Daerah Imbuhan.....	127
5.2.1	Imbuhan Mata Air Hargolawu dan Mata Air Pandean	128
5.2.2	Imbuhan Mata Air Plesedan dan Mata Air Kenanga	129
5.3	Pengelolaan dan Konservasi Mata Air Untuk Pemenuhan Kebutuhan	132
5.3.1	Mata Air Untuk Kebutuhan Penduduk	132
5.3.1.1	Kebutuhan Air Bersih Domestik.....	133
5.3.1.2	Proyeksi Jumlah Penduduk	133
5.3.1.3	Mata Air Untuk Kebutuhan Air Penduduk	135
5.3.2	Pengelolaan dan Konservasi Mata Air.....	136
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN.....		140
6.1	Konservasi Mata Air	140
6.1.1	Pendekatan Kuantitas Mata Air	140
6.1.2	Pendekatan Sosial	146
6.1.3	Pendekatan Pemerintah	147
6.2	Pengelolaan Daerah Imbuhan	148
6.2.1	Konservasi Daerah Imbuhan Buruk.....	148
6.2.2	Konservasi Daerah Imbuhan Baik	153
6.2.3	Pendekatan Sosial	156

6.2.4	Pendekatan Pemerintah	156
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		157
7.1	Kesimpulan	157
7.2	Saran	158

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Konsep Permasalahan di Lokasi Penelitian	3
Tabel 1.2 Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 1.3 Peraturan Perundang-undangan.....	13
Tabel 1.4 Klasifikasi Mata Air Berdasarkan Debit	24
Tabel 1.5 Kriteria Penentuan Daerah Tangkapan Air	31
Tabel 2.1 Kriteria, Indikator, Asumsi, dan Keterkaitan dengan Parameter dalam Komponen Lingkungan yang di Teliti	42
Tabel 3.1 Parameter yang Digunakan dalam Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Perlengkapan, Kegunaan, dan Hasil yang Didapat	47
Tabel 3.3 Parameter, Jenis Data, Sumber Data Primer, dan Instansi	52
Tabel 3.4 Parameter, Jenis Data, Sumber Data Sekunder, dan Instansi	52
Tabel 3.5 Harga Koefisien Permeabilitas Tanah pada Umumnya	56
Tabel 3.6 Kategori Infiltrasi	59
Tabel 3.7 Nilai C Pada Berbagai Penggunaan Lahan	66
Tabel 3.8 Porositas Batuan.....	67
Tabel 3.9 Klasifikasi Besar Porositas	68
Tabel 3.10 Kriteria Penentuan Daerah Tangkapan Air	69
Tabel 3.11 Kelas Daerah Imbuhan	70
Tabel 3.12 Evaluasi Sistem Pelayanan untuk Air Baku Mata Air	71
Tabel 4.1 Data Suhu Udara	74
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Stasiun Piyungan.....	75
Tabel 4.3 Klasifikasi Iklim Menurut Schmid Ferguson	75
Tabel 4.4 Data Evapotranspirasi	78
Tabel 4.5 Kolom Hubungan Stratigrafi Regional	89
Tabel 4.6 Kolom Hubungan Stratigrafi Lokal.....	89
Tabel 4.7 Debit Mata Air di Lokasi Penelitian	94
Tabel 4.8 Jenis Flora di Daerah Penelitian.....	99
Tabel 4.9 Jenis Fauna di Daerah Penelitian	101
Tabel 4.10 Kebutuhan Air Masyarakat Dusun Plesedan.....	102
Tabel 4.11 Jenis Penggunaan Lahan	105
Tabel 5.1 Tipe Mata Air Pada Lokasi Penelitian	107
Tabel 5.2 Kualitas Mata Air Secara Fisika di Lokasi Penelitian.....	114
Tabel 5.3 Kualitas Mata Air Secara Kimia di Lokasi Penelitian	115
Tabel 5.4 Kualitas Mata Air Secara Biologi di Lokasi Penelitian	119
Tabel 5.5 Debit Mata Air Lokasi Penelitian.....	121
Tabel 5.6 Neraca Air Lokasi Penelitian	122
Tabel 5.7 ResUME Properties Tanah di Lokasi Penelitian.....	124
Tabel 5.8 Kategori Infiltrasi	126
Tabel 5.9 Hasil Pengukuran Infiltrasi.....	126

Tabel 5.10 Variabel Derah Imbuhan	128
Tabel 5.11 Kebutuhan Air Masyarakat	133
Tabel 5.12 Proyeksi Jumlah Petumbuhan Penduduk	134
Tabel 5.13 Perkiraan Jumlah Kebutuhan Air Penduduk	134
Tabel 5.14 Ukuran Bak Penampung.....	136
Tabel 6.1 Ukuran Bak Penampung.....	142

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Tangki Penyaluran Air Bersih	2
Gambar 1.2 Akses Jalan Menuju Daerah Penelitian	4
Gambar 1.3 Siklus Hidrologi	17
Gambar 1.4 Tipe Mata Air Berdasarkan Tenaga Gravitasi	23
Gambar 1.5 Bangunan Penangkap Mata Air	32
Gambar 1.6 Acuan umum proporsi tanaman pada kemiringan lahan	33
Gambar 1.7 Guludan.....	34
Gambar 1.8 Saluran Pembuangan Air	35
Gambar 2.1 Kerangka Konsep Ruang Lingkup	38
Gambar 2.2 Kerangka Alur Penelitian	44
Gambar 3.1 Peralatan Pemetaan	48
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian.....	49
Gambar 3.3 Kantor Kecamatan Piyungan	50
Gambar 3.4 Cara Pengambilan Air Sampel.....	55
Gambar 3.5 Pengukuran Debit Mata Air	56
Gambar 3.6 Pengambilan Sampel Tanah.....	57
Gambar 3.7 Langkah Penentuan Tekstur Tanah di Daerah Penelitian	57
Gambar 3.8 Pengukuran Ketinggian Muka Airtanah	58
Gambar 3.9 Wawancara.....	60
Gambar 3.10 Teras Gulud dengan SPA	71
Gambar 3.11 Bangunan Penangkap Mata Air	72
Gambar 4.1 Grafik Suhu Bulanan	74
Gambar 4.2 Grafik Rerata Curah Hujan	76
Gambar 4.3 Bentuklahan di Daerah Penelitian.....	80
Gambar 4.4 Kekar di Daerah Penelitian	80
Gambar 4.5 Tanah Latosol di Daerah Penelitian.....	84
Gambar 4.6 Latosol dengan Solum Tipis	85
Gambar 4.7 Singkapan Batuan di Daerah Penelitian.....	86
Gambar 4.8 Singkapan Batulanau Tuffan di Daerah Penelitian.....	87
Gambar 4.9 Singkapan Batubreksi di Daerah Penelitian.....	87
Gambar 4.10 Singkapan Batubreksi dengan Struktur <i>spheroidal weathering</i> di Daerah Penelitian	88
Gambar 4.11 Sungai Gawe	92
Gambar 4.12 Sumur Gali dan Sumur Bor di Daerah Penelitian	93
Gambar 4.13 Mata Air di Daerah Penelitian.....	95
Gambar 4.14 Bencana Alam Longsoran di Daerah Penelitian	97
Gambar 4.15 Bencana Alam di Daerah Penelitian.....	98
Gambar 4.16 Fauna di Daerah Penelitian	99

Gambar 4.17 Flora di Daerah Penelitian.....	100
Gambar 4.18 Merti Tirta di Dusun Plesedan	103
Gambar 4.19 Penggunaan Lahan di Daerah Penelitian	105
Gambar 5.1 Sketsa Terjadinya Mata Air Hargolawu	108
Gambar 5.2 Sketsa Terjadinya Mata Air Plesedan	109
Gambar 5.3 Sketsa Terjadinya Mata Air Kenanga.....	110
Gambar 5.4 Sketsa Terjadinya Mata Air Pandean.....	111
Gambar 5.5 Grafik Nilai TDS Mata Air Di Daerah Penelitian	115
Gambar 5.6 Grafik Nilai pH Mata Air Di Daerah Penelitian	116
Gambar 5.7 Grafik Nilai Besi Mata Air Di Daerah Penelitian.....	117
Gambar 5.8 Grafik Nilai Nitrat Mata Air Di Daerah Penelitian.....	118
Gambar 5.9 Grafik Nilai Nitrit Mata Air Di Daerah Penelitian	118
Gambar 5.10 Grafik Nilai BOD Mata Air Di Daerah Penelitian.....	119
Gambar 5.11 Grafik Nilai <i>Coliform Total</i> Mata Air Di Daerah Penelitian	120
Gambar 5.12 Pengambilan Sampel Tanah Di Daerah Penelitian	124
Gambar 5.13 Pengujian Infiltrasi Di Daerah Penelitian.....	125
Gambar 5.14 Macam Macam Konservasi Mata Air	132
Gambar 5.15 Grafik Perbandingan Kuantitas Mata Air dan Kebutuhan Air.....	135
Gambar 5.16 Konsep Pemanenan Air Hujan	138
Gambar 5.17 Konsep Kombinasi Teras Bangku dan Gulud	138
Gambar 5.18 Mulsa Daun Kering Di Daerah Penelitian	139
Gambar 6.1 Kondisi <i>Existing</i> Bangunan Penangkap Mata Air Kurang Bersih...	141
Gambar 6.2 Bak Mata Air Plesedan, Kenanga, Pandean Tampak Atas	143
Gambar 6.3 Bak Penampung Mata Air Plesedan, Kenanga, Pandean Tampak Depan	143
Gambar 6.4 Bak Penampung Mata Air Plesedan, Kenanga, Pandean Tampak Samping	143
Gambar 6.5 Bak Penampung Mata Air HargolawuTampak Depan	144
Gambar 6.6 Bak Penampung Mata Air Hargolawu Tampak Samping	145
Gambar 6.7 Bak Penampung Mata Air Hargolawu <i>3D View</i>	145
Gambar 6.8 Pemanenan Air Hujan dan Sumur Resapan	149
Gambar 6.9 Penampang Sumur Resapan.....	150
Gambar 6.10 Penggunaan Lahan di Daerah Imbuhan	150
Gambar 6.11 Teras Gulud di Daerah Imbuhan Kemiringan Lereng 20°	151
Gambar 6.12 Teras Gulud 3-Dimensi Kemiringan Lereng 35°	152
Gambar 6.13 Saluran Air Trapesium	153
Gambar 6.14 Mulsa Daun Kering	154
Gambar 6.15 Pendekatan Vegetatif dengan Penanaman Mulsa Daun Kering.....	154

DAFTAR PETA

	Halaman
Peta 1.1 Administrasi Daerah Penelitian.....	6
Peta 1.2 Batas Penelitian	37
Peta 3.1 Lintasan Pemeteaan dan Titik Pengambilan Sampel	54
Peta 4.1 Bentuklahan Daerah Penelitian	81
Peta 4.2 Kemiringan Lereng Daerah Penelitian	82
Peta 4.3 Satuan Batuan Daerah Penelitian	88
Peta 4.4 Aliran Airtanah Daerah Penelitian	93
Peta 4.5 Penggunaan Lahan Daerah Penelitian	106
Peta 5.1 Sebaran dan Potensi Mata Air	113
Peta 5.2 Daerah Imbuhan dan Daerah Lepasan	130
Peta 5.3 Zonasi Daerah Imbuhan	131
Peta 6.1 Arahan Pengelolaan.....	155