

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR RUMUS	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR PETA	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.1.1. Perumusan Masalah	2
1.1.2. Letak Lokasi Daerah Penelitian	3
1.1.2.1. Letak Lokasi Secara Astronomis/ Geografis dan Kewilayahan.....	3
1.1.2.2. Kesampaian Daerah Penelitian	4
1.1.3. Keaslian Penelitian	4
1.2. Maksud, Tujuan, dan Manfaat Yang Diharapkan	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. Panas Bumi	13
1.4.2. Sistem Panas Bumi	14
1.4.3. Reservoir Panas Bumi.....	16
1.4.4. Mata Air.....	17
1.4.5. Mata Air Panas	18
1.4.6. Jenis Fluida Air Panas Bumi.....	19
1.4.7. Komponen Fluida <i>Geothermal</i>	21
1.4.8. <i>Geothermometer</i>	25
1.4.8.1. <i>Geothermometer</i> Na-K.....	25
1.4.8.2. <i>Geothermometer</i> Na-K-Mg.....	26
1.4.9. Balneoterapi.....	27
1.4.10. Potensi Mata Air Panas untuk Balneoterapi.....	27
1.4.11. Kelelahan dan Stres.....	28
1.4.12. Geowisata.....	33
1.4.13. Sanitasi Lingkungan.....	34
1.5. Batas Daerah Penelitian	35
1.5.1. Batas Permasalahan Penelitian.....	35
1.5.2. Batas Ekologis.....	35
1.5.3. Batas Sosial.....	36

BAB II RUANG LINGKUP PENELITIAN	38
2.1. Karakteristik Mata Air Panas di Daerah Penelitian	38
2.2. Lingkungan Hidup yang Terdampak	39
2.3. Kerangka Alur Pikir Penelitian	40
BAB III CARA PENELITIAN	44
3.1. Jenis Metode Penelitian dan Parameter yang Digunakan	44
3.1.1. Metode Survei dan Pemetaan	44
3.1.2. Metode Uji Laboratorium	44
3.1.3. Metode Evaluasi	45
3.1.4. Wawancara	45
3.2. Lintasan Pemetaan dan Teknik Sampling	46
3.3. Perlengkapan Penelitian	48
3.4. Tahapan Penelitian	50
3.4.1. Tahap Persiapan	52
3.4.2. Tahap Kerja Lapangan	53
3.4.2.1. Survei dan Pemetaan	54
3.4.2.2. Pengambilan Sampel Air pada Mata Air Panas	59
3.4.2.3. Pengukuran Debit Mata Air	59
3.4.2.4. Pengambilan Sampel Batuan	60
3.4.2.5. Wawancara	60
3.4.2.6. Pengambilan Gambar	61
3.4.3. Tahap Kerja Laboratorium	61
3.4.4. Tahap Kerja Studio	62
3.4.4.1. Kerja Untuk Sajian Analisis pada Rona Lingkungan	62
3.4.4.2. Kerja Untuk Sajian Evaluasi Hasil Penelitian	63
3.4.4.3. Kerja untuk Sajian Arahan Pengelolaan	71
BAB IV RONA LINGKUNGAN HIDUP	73
4.1. Geofisik-kimia	73
4.1.1. Iklim	73
4.1.2. Bentuk Lahan	76
4.1.3. Tanah	82
4.1.4. Satuan Batuan	85
4.1.5. Tata Air	87
4.1.6. Bencana Alam	93
4.2. Biotis	91
4.2.1. Flora	91
4.2.2. Fauna	92
4.3. Sosial	93
4.3.1. Demografi	93
4.3.2. Ekonomi	94
4.3.3. Budaya	95
4.3.4. Kesehatan Masyarakat	96
4.5. Penggunaan Lahan	97
BAB V EVALUASI HASIL PENELITIAN.....	100
5.1. Evaluasi Karakteristik Mata Air Panas	100
5.1.1. Proses Terbentuknya Mata Air Panas.....	100

5.1.2.	Tipe Mata Air	101
5.1.2.1.	Tipe Mata Air Berdasarkan Kontinuitas Keluarnya Air	102
5.1.2.2.	Tipe Mata Air Berdasarkan Debit	102
5.1.2.3.	Tipe Mata Air Berdasarkan Suhu Airtanah.....	102
5.1.3.	Tipe Air Panas Bumi.....	103
5.1.4.	Sayatan Petrografi	105
5.2.	Evaluasi Potensi Mata Air Panas	106
5.2.1.	Evaluasi Kualitas Mata Air Panas.....	106
5.2.2.	Evaluasi Kuantitas Mata Air Panas	114
5.2.3.	Keseimbangan Air Panas Bumi	115
5.2.4.	Interpretasi Temperatur Bawah Permukaan (Reservoir).....	116
5.2.5.	Evaluasi Analisis Data Wawancara	117
5.3.	Evaluasi Pemanfaatan Langsung Mata Air Panas.....	126
BAB VI ARAHAN PENGELOLAAN.....		130
6.1.	Pendekatan Teknologi.....	130
6.1.1.	Perancangan Wisata.....	131
6.1.2.	Sanitasi Lingkungan.....	135
6.1.3.	Jenis Tanaman.....	137
6.2.	Pendekatan Sosial.....	138
6.3.	Pendekatan Institusi.....	138
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		141
7.1.	Kesimpulan	141
7.2.	Saran.....	142
PERISTILAHAN.....		143
DAFTAR PUSTAKA.....		144
LAMPIRAN.....		148

DAFTAR RUMUS

	Halaman
1. Perhitungan % Cl.....	65
2. Perhitungan % SO ₄	65
3. Perhitungan % HCO ₃	65
4. Perhitungan % Na.....	67
5. Perhitungan % K.....	67
6. Perhitungan % Mg.....	67
7. Perhitungan Geothermometer menurut Fournier (1979).....	67
8. Regresi Linier Berganda.....	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Keaslian Penelitian.....	6
1.2 Peraturan Perundang-Undangan.....	12
1.3 Klasifikasi Kelas Debit Mata Air.....	18
1.4 Persamaan Geothermometer Na/K.....	26
1.5 <i>Subjective Self Rating Test</i>	31
1.6 <i>Perceived Stress Scale</i>	32
2.1 Lingkungan Hidup yang Terdampak.....	40
3.1 Perlengkapan Penelitian.....	48
3.2 Data Sekunder.....	52
3.3 Data Primer.....	53
3.4 Kelas Lereng dan Karakteristiknya.....	54
3.5 Klasifikasi dan Determinasi Jenis Tanah Soeprtohardjo (1961).....	56
3.6 Parameter Data Primer dan Karakteristiknya.....	61
3.7 Klasifikasi Kelas Debit Mata Air.....	64
3.8 Frekuensi yang Dikaji di Lokasi Penelitian.....	68
3.9 Intensitas Waktu yang Dikaji di Lokasi Penelitian.....	68
3.10 Kelompok Usia yang Dikaji di Lokasi Penelitian.....	68
3.11 Kategori Kelelahan Berdasarkan Skor Hasil Kuisisioner.....	70
3.12 Kategori Stres Berdasarkan Skor Hasil Kuisisioner.....	70
3.13 Standar Usaha Pengelolaan Pemandian Air Panas.....	71
4.1 Jumlah dan Rata-Rata Curah Hujan Tahun 2011 – 2020.....	74
4.2 Klasifikasi Iklim Schmidt and Ferguson.....	75
4.3 Kualitas Mata Air Panas Secara Kimia.....	89
4.4 Hasil Pengukuran Debit Mata Air Panas 1.....	89
4.5 Hasil Pengukuran Debit Mata Air Panas 2.....	90
4.6 Jenis Flora.....	92
4.7 Jenis Fauna.....	92
4.8 Data Kependudukan Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Kalibeber.....	93
4.9 Data Jumlah Penduduk Menurut Usaha Ekonomi di Desa Kalibeber.....	94
4.10 Fasilitas Pendidikan di Desa Kalibeber.....	96
5.1 Nilai prosentase Cl – SO ₄ – HCO ₃	103
5.2 Kualitas Mata Air Panas Secara Fisik.....	107
5.3 Kualitas Mata Air Panas Secara Kimia.....	108
5.4 Total prosentase Na/1000 – K/100 – √Mg.....	115
5.5 P-value dari Masing-masing Parameter Pada Tingkat Kelelahan.....	121
5.6 P-value dari Masing-masing Parameter Pada Tingkat Stres.....	125
6.1 Ukuran Kolam Pemandian Air Panas.....	132
6.2 Pengawasan Kualitas Air Permandian Umum.....	133

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Perpindahan Panas di Bawah Permukaan.....	16
1.2 Diagram Segitiga Cl-HCO ₃ -SO ₄	26
1.3 Diagram Segitiga Na-K-Mg.....	27
2.1 Kolam Pemandian Air Panas.....	39
2.2 Kerangka Alur Penelitian.....	43
3.1 Tahapan Penelitian.....	51
3.2 Pengukuran Ketebalan Tanah di Lapangan (LP 13).....	57
3.3 Diagram Alir Tekstur Tanah.....	58
3.4 Penentuan Tekstur Tanah di Lapangan.....	58
3.5 Memasukkan Air ke dalam Botol Sampel.....	59
3.6 Pengukuran Debit Mata Air.....	60
3.7 Wawancara Kepada Salah Satu Masyarakat yang Berendam.....	61
4.1 Grafik Curah Hujan Rerata Bulanan.....	74
4.2 Bentuklahan Dataran Denudasional di Daerah Penelitian.....	77
4.3 Kenampakan Tanah Andosol.....	83
4.4 Tekstur Tanah Geluh Pasiran.....	83
4.5 Singkapan Batuan Breksi dengan Fragmen Andesit.....	85
4.6 Fragmen Andesit.....	85
4.7 (a) Sungai Serayu (b) Kali Legok.....	88
4.8 (a) Mata Air Panas 1 (b) Mata Air Panas 2 (c) Kolam Pemandian Air Panas ...	90
4.9 Bencana Alam di Dusun Munggang.....	91
4.10 (a) Singkong (b) Pisang.....	92
4.11 (a) Kucing (b) Ayam.....	93
4.12 Sosial Ekonomi di Daerah Penelitian (Toko Buah).....	95
4.13 Prasarana Ibadah di Daerah Penelitian (Mushola).....	96
4.14 Fasilitas Pendidikan di Daerah Penelitian (Sekolah Dasar).....	99
4.15 Puskesmas Mojotengah.....	97
4.16 (a) Sawah (b) Permukiman.....	98
5.1 Ilustrasi Terbentuknya Mata Air Panas.....	101
5.2 Ilustrasi Keberadaan Mata Air Panas dan Kolam Pemandian.....	101
5.3 Diagram Segitiga Cl-SO ₄ -HCO ₃	104
5.4 Hasil Sayatan Tipis Batuan.....	105
5.5 Grafik Debit Mata Air Panas Daerah Penelitian.....	114
5.6 Diagram Segitiga Na/1000-K/100-√Mg.....	116
5.7 Diagram Hubungan Hasil Penelitian.....	129
6.1 Desain 3D Perancangan Geowisata Pemandian Air Panas.....	131
6.2 Bangunan Pelindung Mata Air Panas Skala 1: 500.....	133
6.3 Saluran Drainase Pada Kolam Pemandian Skala 1:150.....	135
6.4 Fasilitas Tempat Sampah Pada Geowisata Pemandian Air Panas.....	136
6.5 Fasilitas Bak Penampung Sampah Skala 1:150.....	136
6.6 Desain Kebun Buah Skala 1:1250.....	138

DAFTAR PETA

	Halaman
1.1 Administrasi Wilayah dan Daerah Penelitian	5
1.2 Batas Daerah Penelitian	37
2.2 Situasi Daerah Penelitian	41
2.3 Siteplan Pemandian Air Panas Legok Munggang.....	42
3.1 Lintasan Daerah Penelitian	47
4.1 Topografi Daerah Penelitian dan Sekitarnya	78
4.2 Topografi Daerah Penelitian	79
4.3 Kemiringan Lereng Daerah Penelitian.....	80
4.4 Bentuklahan Daerah Penelitian	81
4.5 Jenis Tanah Daerah Penelitian	84
4.6 Satuan Batuan Daerah Penelitian	86
4.7 Penggunaan Lahan Daerah Penelitian.....	99
6.1 Arahana Pengelolaan	140

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
I Perhitungan Iklim	148
II Tabel Pengukuran Debit Mata air panas Bulan Juni-Oktober.....	149
III Tabel Hasil Pemetaan Tekstur dan Ketebalan Tanah	150
IV Perhitungan Debit Mata Air Panas, Tipe Air Panas Bumi, Kesetimbangan Air Panas Bumi, Interpretasi Temperatur Bawah Permukaan.....	151
V Hasil Uji Kualitas Air.....	155
VI Hasil Uji Sayatan Tipis Batuan.....	156
VII Kuisisioner dan Hasil Data Kuisisioner.....	157
VIII Tabel Potensi Dampak Lingkungan Adanya Geowisata.....	162
IX Peta Geologi Lembar Banjarnegara-Pekalongan Skala 1:100.00.....	163
X Peta RBI Lembar 1408-424 Wonosobo	164
XI Peta Lokasi Penelitian.....	165