

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Halaman Persembahan	iv
Ucapan Terimakasih	v
Abstrak	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Foto	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Lampiran Analisa Laboratorium.....	xiv
Daftar Lampiran Peta	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Lokasi Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Urgensi atau Keutamaan Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Fisiografi Regional.....	6
2.1.1. Zona Pegunungan Selatan Bagian Timur	6
2.1.2. Zona Solo	7
2.1.3 Zona Kendeng	7
2.1.4. Zona Randublatung	8
2.1.5. Zona Rembang	8
2.1.6. Dataran Aluvial Jawa Utara	8
2.1.7. Gunungapi Kuarter	8

2.2.	Stratigrafi Regional	9
2.2.1.	Formasi Tawun	10
2.2.2.	Formasi Ngrayong	11
2.2.3.	Formai Bulu	11
2.2.4.	Formasi Wonocolo	11
2.2.5.	Formasi Ledok	11
2.2.6.	Formasi Mundu	12
2.2.7.	Anggota Selorejo Formasi Lidah	12
2.2.8.	Formasi Lidah	12
2.2.9.	Formasi Paciran	12
2.3.	Struktur Regional	13
2.4.	Geomorfologi	14
2.5.	Batuan Karbonat	16
2.5.1.	Klasifikasi Pettijhon (1957)	16
2.5.2.	Klasifikasi Folk (1959)	16
2.5.3.	Klasifikasi Dunham (1962)	17
2.5.4.	Klasifikasi Embry & Klován (1971)	18
2.6.	Karst	19
2.6.1.	Eksokarst	21
2.6.1.1.	Eksokarst Dengan Relief Positif	26
2.6.1.2.	Morfologi Mikro	27
2.6.2.	Endokarst	27
2.7.	Studi Kebijakan	29
2.8.	Hipotesis Penelitian	30
BAB III. METODE PENELITIAN		31
3.1.	Metode Penelitian	31
3.2.	Rangkaian Proses Penelitian	32
3.3.	Tahap Persiapan	33
3.3.1.	Studi Literatur	33
3.3.2.	Penyusunan Proposal Penelitian, persiapan alat dan bahan	33
3.3.3.	Perijinan dan Persiapan Perlengkapan	33

3.4.	Tahap Pengumpulan Data Lapangan	34
3.4.1.	Pengumpulan Data Geologi	34
3.4.2.	Pengumpulan Data Kuantitatif	35
3.4.3.	Pengumpulan Data Kualitatif	38
3.5.	Tahap Analisis Data	38
3.5.1.	Analisis Laboratorium	39
3.5.2.	Analisa Studio	39
3.6.	Tahap Pembuatan Peta dan Laporan	39
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1.	Geomorfologi Bentukan Karst	41
4.1.1	Satuan Geomorfik Dataran Karst/Terarosa (K1)	45
4.1.2	Satuan Geomorfik Perbukitan Karst (K2)	46
4.1.3	Satuan Geomorfik Dolina, Uvala (K3)	47
4.1.4	Satuan Geomorfik Polje (K4)	48
4.2.	Pola Pengaliran	49
a.	Pola Paralel	49
b.	Pola Multibasinal	51
4.3.	Stratigrafi Daerah Telitian	52
4.3.1.	Jenis Litologi	53
4.3.1.1.	Batugamping Kapuran	53
4.3.1.2.	Batugamping Masif	56
4.4.	Bentukan Karst Berdasarkan Litologi	60
4.4.1	Bentukan Karst Pada Batugamping Kapuran	61
a.	Bukit Berbentuk Cembung	61
b.	Polje	62
c.	Ponor	62
4.4.2	Bentukan Karst Pada Batugamping Masif	63
a.	Bukit Kerucut dan Menara Karst	63
b.	Lapies	64
c.	Ponor	64
d.	Polje	65

e. Gua	66
4.5. Hidrogeologi	70
4.5.1. Mata Air	71
4.5.1.1. Mata Air Brubulan Tahunan	71
4.5.1.2. Mata Air Sumber Semen	72
4.5.1.3. Mata Air Brubulan Pasucen	77
4.5.1.4. Mata Air Sumber Kajar	78
4.5.2. VLF (Very Low Frequency)	79
4.6. Potensi Risiko Kerusakan Ekosistem Karst	82
4.6.1 Perubahan Morfologi Akibat Penambangan	94
4.6.2 Budaya Masyarakat Pegunungan Wtuputih	96
4.6.3 Analisis Kebijakan	98
BAB V. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	101
5.1. Kesimpulan	101
5.2. Rekomendasi	102
Daftar Puataka	104

DAFTAR FOTO

Foto 2.1. Salah satu ponor di Pegunungan Watu Putih	26
Foto 4.1. Kenampakan Dataran Kars	45
Foto 4.2. Kenampakan bentang alam Perbukitan Kars.....	46
Foto 4.3. Kenampakan Uvala di lapangan.....	47
Foto 4.4. Kenampakan Polje di lapangan	48
Foto 4.5. Kenampakan tambang batukapur di daerah Jomblang.....	53
Foto 4.6. Kenampakan Batugamping Kapuran (<i>Chalky</i>) di daerah Jomblang.	54
Foto 4.7. Kenampakan Batugamping Masif daerah Tegaldowo	57
Foto 4.8. Kenampakan Batugamping Masif daerah Tegaldowo	57
Foto 4.9. Bukit Cembung	61
Foto 4.10. Bentuk polje	62
Foto 4.11. Bentuk ponor	63

Foto 4.12. Bukit Kerucut dan Menara Kast.....	64
Foto 4.13. Teksture Lapies	64
Foto 4.14. Bentukan Ponor	65
Foto 4.15. Bentukan Polje	66
Foto 4.16. Bentukan mulut gua.....	66
Foto 4.17. Stalaktit tipe 1, Stalaktit (S), Tooth sinter (Z) Sinter flag (F) di Gua Poto, Tegaldowo	68
Foto 4.18. Stalaktit tipe 2, pada Gua Landak.	68
Foto 4.19. Bentukan stalakmit di Gua Potho, Tegaldowo	69
Foto 4.20. Kenampakan fosil di Gua Temu, daerah Mbitingan.	69
Foto 4.21. Lokasi sumber mata air Brubulan Tahunan	72
Foto 4.22. Lokasi kawasan konservasi TWA Sumber Semen.....	73
Foto 4.23. Lokasi mata air Sumber Semen.....	73
Foto 4.24. Bukaan tambang batugamping yang mengepras bukit.....	74
Foto 4.25. Material tailing tambang yang terbawa masuk kedalam mata air Sumber Semen.	74
Foto 4.26. Kenampakan salah satu mata air Sumber Sewu.....	75
Foto 4.27. Kenampakan salah satu mata air Sumber Sewu.....	76
Foto 4.28. Hulu Sungai Walanggabeng yang terbentuk dari akumulasi Sumber Sewu	76
Foto 4.29. Material tailing tambang yang terbawa masuk kedalam mata air Sumber Sewu	76
Foto 4.30. Kenampakan mata air Sumber Brubulan Pasucen	77
Foto 4.31. Kenampakan mata air Sumber Brubulan Pasucen	78
Foto 4.32. Kenampakan mata air Sumber Kajar.....	78
Foto 4.33. Lalu – lalang armada tambang yang melewati jalan kampung dengan jarak hanya satu meteran dari pemukiman	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi penelitian CAT Watuputih daerah Tegaldowo dan Timbrangan, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Provinsi Jawa Tengah	3
--	---

Gambar 2.1. Fisiografi Bagian Tengah dan Timur Pulau Jawa (Van Bemmelen, 1949)	6
Gambar 2.2. Kolom Stratigrafi Mandala Rembang (Harsono Pringgoprawiro, 1983).....	10
Gambar 2.3. Pola kelurusan di Pulau Jawa (Pulunggono dan Martodjojo, 1994)	14
Gambar 2.4. Klasifikasi Batuan Karbonat (Folk, 1959)	17
Gambar 2.5. Klasifikasi Batuan Karbonat (Dunham, 1962)	18
Gambar 2.6. Klasifikasi Batuan Karbonat (Embry & Klovan, 1971)	19
Gambar 2.7. Berbagai macam <i>doline</i> berdasarkan proses terbentuknya (White, 1988 dan Bogli, 1980).	21
Gambar 2.8. Perkembangan uvala dari <i>doline</i> dan lembah kering (White, 1988)	23
Gambar 2.9. Penampang morfologi <i>polje</i> (Mijatovic dalam White, 1988).....	24
Gambar 2.10. Tipe-tipe <i>polje</i> (Ford dan Williams, 1989)	25
Gambar 2.11. Cara terbentuknya ornament gua (Kusumayudha, 2004)	28
Gambar 3.1. Diagram Alir Tahapan Penelitian	32
Gambar 3.2. Gelombang elektronik untuk metode VLF (diambil dan digambar ulang dari Bosch dan Muler, 2001) (Ghufron, dkk).....	36
Gambar 3.3. Hubungan amplitudo dan fase gelombang sekunder (S) dan gelombang primer (P) (Bosch dan Muler, 2001)	36
Gambar 3.4. Polarisasi ellips akibat kehadiran benda konduktif pada bidang medan elektromagnetik (Bosch dan Muler, 2001)	37
Gambar 4.1. Diagram alur klasifikasi geomorfologi (Van Zuidam, 1983)	43
Gambar 4.2. Klasifikasi pola dasar pengaliran (Howard, 1967)	50
Gambar 4.3. Pola Pengaliran daerah penelitian	51
Gambar 4.4. Kolom Stratigrafi Mandala Rembang (Harsono Pringgoprawiro, 1983)	52
Gambar 4.5. Tipe Stalaktit: 1. Dikontrol oleh kemiringan bidang perlapisan, dan 2. Dikontrol oleh kekar (Bogli, 1980)	67
Gambar 4.6. Stalaktit (S), Sinter flag (F), Tooth sinter (Z) dan Sinter band (L) (Bogli, 1980).....	67
Gambar 4.7. Peta lokasi survey akuisisi VLF	79

Gambar 4.8. Model estimasi aliran sungai bawah tanah dengan Inv2DVLF....	80
Gambar 4.9. Penampang 3D dan korelasi sungai bawah permukaan	81
Gambar 4.10. Parameter indeks tingkat risiko terdampak.....	83
Gambar 4.11. Pola adaptasi petani Pegunungan Watuputih membuat tandon sederhana pada saat musim hujan.....	97
Gambar 4.12. Peta Lokasi Cekungan Air Tanah di Provinsi Jawa Tengah dan DIY (Badan Geologi)	98

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Pembagian unit relief Van Zuidam (1983).....	42
Tabel 4.2. Klasifikasi Bentang Alam Menurut Van Zuidam (1983).....	43
Tabel 4.3. Klasifikasi bentuklahan berdasarkan Modifikasi Van Zuidam, 1983	44
Tabel 4.4. Matrik potensi risiko kerusakan ekosistem karst CAT Watuputih ...	84

DAFTAR LAMPIRAN ANALISA LABORATORIUM

- Lampiran 1.** Analisa Petrografi
- Lampiran 2.** Analisa Mikropaleontologi
- Lampiran 3.** Analisa Kimia Air
- Lampiran 4.** Tabel Komponen Indeks Terdampak
- Lampiran 5.** Sekoring Komponen Indeks Terdampak

DAFTAR LAMPIRAN PETA

- Lampiran 1.** Peta geomorfologi cekungan air tanah (CAT) Watuputih.
- Lampiran 2.** Peta geologi regional cekungan air tanah (CAT) Watuputih.
- Lampiran 3.** Peta sebaran gua, ponor, mata air dan sumur gali daerah Pegunungan Watuputih.
- Lampiran 4.** Modifikassi peta rencana tata ruang CAT Watuputih (Badan Geologi).

Lampiran 5. Modifikasi peta zona pemanfaatan dan konservasi air CAT Watuputih
(Badan Geologi).

Lampiran 6. Peta water balance cekungan air tanah (CAT) Watuputih.