

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	xi
Sari	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Maksud dan Tujuan	2
I.3. Manfaat Penelitian	2
I.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
I.4.1. Wilayah Penelitian	3
I.4.2. Ruang Lingkup Pekerjaan	5
I.4.3. Batasan Masalah Penelitian	5
I.5. Waktu Penelitian	6
I.6. Peneliti Terdahulu	6
BAB II. GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN	10
II.1. Geomorfologi	10
II.2. Stratigrafi	13
II.3. Struktur Geologi	14

II.4. Hidrogeologi	15
BAB III. LANDASAN TEORI	17
III.1. Kimia Airtanah	17
III.1.2. Ion Penyusun Airtanah	20
III.1.3. Interpretasi Geologi dari Data Kimia Airtanah	22
III.2. Kerentanan Airtanah	24
III.2.1. Metode GOD (Foster dan Hirata, 1988).....	25
III.3. Nitrat.....	27
III.4. Kontaminasi Airtanah.....	30
III.4.1. Kontaminasi dari Sistem Sanitasi <i>On-site</i> (Septik Tank)	33
III.5. Klorida.....	37
III.6. Fluida Geotermal	39
III.7. Hipotesis	42
BAB IV. METODE PENELITIAN	43
IV.1. Bahan Penelitian.....	43
IV.2. Alat Penelitian	43
IV.3. Metode Penelitian.....	44
IV.3.1. Tahap Kajian Pustaka.....	44
IV.3.2. Tahap Observasi	44
IV.3.3. Tahap Pengolahan Data dan Analisis.....	45
IV.3.4. Tahap Penyusunan Laporan	46
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	48

V.1. Geologi Daerah Penelitian.....	47
V.1.1. Geomorfologi Daerah Penelitian	48
V.1.2. Litologi Daerah Penelitian	53
V.2. Hidrogeologi Daerah Penelitian	56
V.2.1. Kedalaman Muka Airtanah.....	56
V.2.2. Pola Aliran Airtanah	57
V.2.3. Jenis Akuifer.....	57
V.3. Sifat Fisik Kimia Airtanah Daerah Penelitian	61
V.4. Kerentanan Airtanah Daerah Penelitian	67
V.5. Tata Guna Lahan	69
V.6. Konsentrasi Nitrat	72
V.6.1. Nitrat dan Litologi	75
V.6.2. Nitrat dan Kedalaman Muka Airtanah.....	76
V.6.3. Nitrat dan Tata Guna Lahan	79
V.6.4. Nitrat dan Umur Pemukiman.....	81
V.7. Kontaminasi Nitrat di Daerah Penelitian	84
V.8. Konsentrasi Klorida.....	88
V.9. Tipe Kimia Airtanah Daerah Penelitian	91
V.10. Tipe Fluida Mata Air Parangwedang	96
V.10.1. Konsentrasi Klorida dan Mata Air Parangwedang	99
BAB VI. KESIMPULAN	102
DAFTAR PUSTAKA.....	104
LAMPIRAN	106

Lampiran I.1. Peta Lintasan.....	106
Lampiran I.2. Data Hasil Pengukuran di Lapangan	107
Lampiran I.3. Hasil Pengujian Airtanah BBTKLPP	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta indek lokasi penelitian.....	4
Gambar 2.1.	Peta Geomorfologi Regional bagian barat Sungai Opak (Putra, 2003).....	11
Gambar 2.2.	Peta Geomorfologi Regional bagian timur Sungai Opak (Hendratno, 2000).....	12
Gambar 2.3.	Peta Geologi Regional daerah penelitian (Rahardjo dkk, 1995)...	14
Gambar 3.1.	Metode diagram trilinier piper (Fetter, 2001).....	24
Gambar 3.2.	Diagram metode GOD (Foster dan Hirata, 1988).....	27
Gambar 3.3.	Proses Bergeraknya kontaminan dari sumber (Hammer dan Mac Kichan, 1981).....	32
Gambar 3.4.	Sistem septik tank (Bedient, 1999 dengan perubahan).....	35
Gambar 4.1.	Diagram alir penelitian.....	47
Gambar 5.1.	Kenampakan satuan dataran aluvial pada STA 3.....	48
Gambar 5.2.	Peta geomorfologi dan sayatan geomorfologi daerah penelitian	50
Gambar 5.3.	(a) Kenampakan satuan dataran banjir (b) kenampakan channel bar(A) dan point bar (B) pada Sungai Opak di STA 26.....	51
Gambar 5.4.	Kenampakan satuan gump pasir pada STA 38.....	52
Gambar 5.5.	Satuan pesisir pantai daerah penelitian pada STA 34.....	52
Gambar 5.6.	Kenampakan intrusi andesit di daerah penelitian.....	53
Gambar 5.7.	Peta geologi dan sayatan geologi daerah penelitian.....	54

Gambar 5.8. Litologi pasir-kerikil di daerah penelitian pada STA 12.....	55
Gambar 5.9. Litologi pasir halus-kasar daerah penelitian pada STA 27	56
Gambar 5.10. Peta kedalaman muka airtanah daerah penelitian	58
Gambar 5.11. Peta pola dan arah aliran airtanah daerah penelitian.....	59
Gambar 5.12. Peta jenis akuifer daerah penelitian	60
Gambar 5.13. Peta penyebaran DHL daerah penelitian.....	64
Gambar 5.14. Peta penyebaran TDS daerah penelitian	65
Gambar 5.15. Peta kerentanan airtanah berdasarkan metode GOD.....	68
Gambar 5.16. Peta tata guna lahan daerah penelitian	70
Gambar 5.17. Peta umur pemukiman daerah penelitian	71
Gambar 5.18. Peta penyebaran nitrat.....	74
Gambar 5.19. Nilai konsentrasi nitrat rata-rata pada jenis litologi berbeda	76
Gambar 5.20. Grafik kedalaman mat vs konsentrasi nitrat.....	77
Gambar 5.21. Nilai rata-rata konsentrasi nitrat pada kedalaman yang berbeda	78
Gambar 5.22. Nilai rata-rata konsentrasi nitrat pada tata guna lahan yang berbeda	80
Gambar 5.23. Nilai rata-rata konsentrasi nitrat pada umur permukiman yang berbeda	83
Gambar 5.24. Grafik perbandingan konsentrasi nitrat dengan klorida.....	85
Gambar 5.25. Grafik perbandingan konsentrasi nitrat dengan klorida pada kedalaman muka airtanah yang sama.....	88

Gambar 5.26. Peta persebaran konsentrasi klorida daerah penelitian	90
Gambar 5.27. Diagram trilinier piper daerah penelitian	92
Gambar 5.28. Diagram stiff daerah penelitian	93
Gambar 5.29. Diagram Cl-SO ₄ -HCO ₃ (Nicholson, 1993)	97
Gambar 5.30. Model mata air Parangwedang daerah penelitian	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Waktu pelaksanaan penelitian	9
Tabel 2.1. Kondisi akuifer daerah penelitian (MacDonald dan Partners,1984)	15
Tabel 3.1. Klasifikasi air berdasarkan harga daya hantar listrik (DHL) (Davis dan DeWiest, 1967).....	18
Tabel 3.2. Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut menurut Fetter (2001)	18
Tabel 3.3. Penggolongan badan air berdasarkan KEP- 03/MENKLH/11/1991	20
Tabel 3.4. Persentase nitrat yang mengalami leaching pada airtanah dari sistem sanitasi <i>on-site</i> (ARGOSS, 2001).....	29
Tabel 3.5. Konsentrasi kimia pada pengeluaran septik tank (GWMAP,2000)	36
Tabel 3.6. Klasifikasi keasinan airtanah berdasarkan DHL, Klorida dan Kadar Zat Padat Terlarut (PAHIAA, 1986).....	37
Tabel 5.1. Hasil pengukuran pH, suhu, TDS dan DHL daerah penelitian.....	62
Tabel 5.2. Data hasil konsentrasi nitrat dan klorida daerah penelitian	73
Tabel 5.3. Konsentrasi nitrat pada jenis litologi berbeda	75
Tabel 5.4. Konsentrasi nitrat pada kelas kedalaman yang berbeda	78
Tabel 5.5. Konsentrasi nitrat pada tata guna lahan yang berbeda.....	80
Tabel 5.6. Konsentrasi nitrat pada tingkatan umur pemukiman yang berbeda.	82

Tabel 5.7. Hasil pengukuran konsentrasi nitrat pada kedalaman muka air tanah yang sama	87
Tabel 5.8. Hasil analisa konsentrasi ion mayor daerah penelitian.....	92