



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	0
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
INTISARI.....	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Permasalahan Penelitian.....	3
1.3.Tujuan Masalah.....	3
1.4.Manfaat Penelitian.....	4
1.5.Batasan Istilah.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1.Geomorfologi Pesisiran.....	7
2.2.Karakteristik Akuifer Pesisir.....	8
2.3.Geofisika Tahanan Jenis Terhadap Material Batuan.....	11
2.4.Kualitas Airtanah	15
2.5.Isotop Alam Pendugaan Asal Usul Airtanah.....	16
2.6.Dinamika Airtanah Pesisir.....	19
2.7.Kuantitas Airtanah Terhadap Penduduk Pesisir.....	20
2.8.Penelitian Sebelumnya.....	21
2.9.Kerangka Pemikiran Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1.Analisis Karakteristik Akuifer	32
1. Alat dan Bahan	32
2. Metode Pengambilan Data.....	32
3. Analisis Data.....	34
a. Analisis Geometri Cekungan Airtanah.....	34
b. Analisis Konfigurasi Sistem Akuifer.....	36
3.2. Analisis Kualitas Airtanah.....	38
1. Alat dan Bahan.....	38
2. Metode Pengambilan Data.....	38
3. Analisis Data.....	38
a. Analisis Tipe Air.....	38



b. Analisis Pendugaan Asal Usul Airtanah.....	39
c. Analisis Pengaruh Intrusi Air Laut.....	41
d. Analisis Kualitas Air berdasar Baku Mutu.....	42
3.3. Analisis Dinamika Airtanah.....	42
1. Alat dan Bahan.....	43
2. Metode Pengambilan Data.....	43
3. Analisis Data.....	44
a. Analisis Dinamika Fluktuasi Airtanah.....	44
b. Analisis Dinamika Airtanah Harian.....	44
c. Analisis Dinamika Airtanah Musiman	45
d. Analisis Dampak Dinamika Airtanah.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Deskripsi Wilayah.....	48
4.1.1 Letak, Batas dan Luas	48
4.1.2 Kondisi Geologi.....	50
4.1.3 Kondisi Geomorfologi.....	50
4.1.4 Perkembangan Jenis Tanah.....	53
4.1.5 Kondisi Penggunaan Lahan.....	56
4.1.6 Kondisi Iklim.....	58
4.1.6.1. Suhu.....	60
4.1.6.2. Kelembapan Udara.....	60
4.1.6.3. Curah Hujan.....	62
4.1.6.4. Tipe Iklim.....	63
4.1.7 Kondisi Demografi.....	64
4.1.8 Kebutuhan Air Wilayah Kajian.....	65
4.1.8.1. Penggunaan Untuk Domestik.....	65
4.1.8.2. Penggunaan Untuk Pertanian.....	66
4.1.8.3. Penggunaan Untuk Peternakan.....	67
4.1.8.4. Penggunaan Untuk Tambak.....	68
4.2. Hasil dan Pembahasan.....	69
4.2.1. Analisis Karakteristik Akuifer.....	69
4.2.1.1. Geometri Cekungan Airtanah.....	72
4.2.1.2. Konfigurasi Sistem Akuifer.....	81
4.2.2. Analisis Kualitas Airtanah.....	88
4.2.2.1. Tipe Airtanah.....	89
4.2.2.2. Pendugaan Asal Usul Airtanah.....	93
4.2.2.3. Pengaruh Intrusi Air Laut.....	96
4.2.2.4. Kualitas Airtanah Berdasarkan Baku Mutu.....	98
4.2.3. Analisis Dinamika Airtanah.....	106
4.2.3.1. Dinamika Fluktuasi Airtanah.....	106
4.2.3.2. Dinamika Airtanah Harian.....	112
4.2.3.3. Dinamika Airtanah Musiman	117
4.2.3.4. Dampak Dinamika Airtanah.....	122
BAB V KESIMPULAN.....	129



5.1.Kesimpulan.....	129
5.2.Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA.....	131
LAMPIRAN.....	136



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Siklus hidrologi (Singhal dan Gupta, 2010).....	1
Gambar 2.1. Sistem Akuifer (Singhal dan Gupta, 2010).....	10
Gambar 2.2. Prinsip dan konfigurasi <i>Wenner Schlumberger</i>	13
Gambar 2.3. Sistem klasifikasi hidrogeokimia.....	16
Gambar 2.4.. Siklus hidrologi.....	17
Gambar 2.5. Perubahan komposisi isotop.....	18
Gambar 2.6. Kerangka pemikiran.....	31
Gambar 3.1. Proses dan Interpretasi data geolistrik.....	33
Gambar 3.2. Penentuan batas atas lateral cekungan airtanah.....	35
Gambar 3.3. Penentuan batas bawah cekungan airtanah.....	35
Gambar.3.4. Penentuan Lateral Sistem Akuifer.....	37
Gambar 3.5. Diagram Stiff.....	39
Gambar 3.6. Hubungan Deutrium (^2H), Oksigen -18 (^{18}O).....	40
Gambar 3.7. Posisi <i>Logger</i>	43
Gambar 3.8. Mengunduh data logger kedalam grafik.....	44
Gambar 3.9. Diagram alir penelitian.....	47
Gambar 4.1. Lokasi daerah penelitian.....	49
Gambar 4.2. Geologi daerah penelitian dengan formasi Alluvium.....	51
Gambar 4.3. Profil topografi	52
Gambar 4.4. Morfologi daerah penelitian pesisir Tuban.....	52
Gambar 4.5. Klasifikasi tanah Alfisol dan Entisol (USDA).....	55
Gambar 4.6. Pola monokultur dengan kacang di desa Karangasem.....	57
Gambar 4.7. Stasiun Cuaca	58
Gambar 4.8. Penggunaan lahan	59
Gambar 4.9. Kondisi suhu pesisir Tuban.....	60
Gambar 4.10. Kondisi kelembapan pesisir Tuban.....	62
Gambar 4.11. Tren dua kali hujan dan satu kali musim kering.....	64
Gambar 4.12. Pemompaan airtanah dangkal	67



Gambar 4.13. Lokasi titik pengukuran geolistrik.....	70
Gambar 4.14. Kurva titik GL-66.....	71
Gambar 4.15. Distribusi nilai resistivitas	74
Gambar 4.16. Penampang melintang di bagian Utara.....	76
Gambar 4.17. Penampang melintang di bagian Selatan.....	77
Gambar 4.18. Penampang melintang di bagian Barat.....	78
Gambar 4.19. Penampang melintang di bagian Timur.....	79
Gambar 4.20. Profil melintang litologi.....	80
Gambar 4.21. Distribusi Spasial Akuifer pesisir.....	85
Gambar 4.22. Model blok cekungan airtanah.....	87
Gambar 4.23. Diagram stiff.....	90
Gambar 4.24. Diagram trilinear airtanah	94
Gambar 4.25. Ploting analisis ^{18}O dan ^2H	93
Gambar 4.26. Intrusi airlaut (>1).....	96
Gambar 4.27. Intrusi airlaut ($>6,6$).....	97
Gambar 4.28. Sampel bakteri koliform	99
Gambar 4.29. Kadar nitrit (NO_2) dan nitrat (NO_3).....	102
Gambar 4.30. Kadar klorida (Cl) dan kesadahan.....	103
Gambar 4.31. Kadar kalium (K) dan natrium (Na).....	104
Gambar 4.32. Kadar kalsium (Ca) dan magnesium (Mg).....	105
Gambar 4.33. Lokasi WPL-1.....	107
Gambar 4.34. Lokasi pengukuran TMA dan DHL	108
Gambar 4.35. Lokasi WPL-2.....	109
Gambar 4.36. Grafik fluktuasi.....	110
Gambar 4.37. Aliran airtanah.....	113
Gambar 4.38. Dinamika airtanah harian WPL-1	115
Gambar 4.39. Dinamika airtanah harian WPL-2.....	116
Gambar 4.40. Dinamika airtanah pada musim hujan WPL-1.....	118
Gambar 4.41. Dinamika airtanah pada musim hujan WPL-2.....	119
Gambar 4.42. Dinamika airtanah pada musim kemarau WPL-1.....	120
Gambar 4.43. Dinamika airtanah pada musim kering WPL-2.....	121



Gambar 4.44. Distribusi spasial salinitas airtanah berdasarkan nilai DHL.	124
Gambar 4.45. Pendugaan arah aliran intrusi ke daratan.....	127

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbedaan metode geolistrik.....	12
Tabel 2.2 Nilai resistivitas material penyusun batuan.....	14
Tabel 2.3. Penelitian-Penelitian Terkait dengan Karakteristik Akuifer	28
Tabel 3.1. Hasil analisis batas lateral cekungan airtanah.....	33
Tabel 3.2. Nilai resistivity pada batuan.....	34
Tabel 3.3. Ketebalan sistem skuifer.....	37
Tabel 3.4. Kriteria Pengaruh intrusi.....	41
Tabel 3.5. Uji kualitas airtanah.....	42
Tabel 3.6. Klasifikasi DHL untuk menentukan Kualitas Air Berdasarkan Salinitas.....	45
Tabel 4.1. Luas daerah penelitian.....	48
Tabel 4.2. Perkembangan jenis tanah.....	53
Tabel 4.3. Penggunaan lahan di daerah penelitian.....	57
Tabel 4.4. Data temperatur (°C) dan kelembaban udara (%)......	61
Tabel 4.5. Data curah hujan (mm) dan temperatur (°C)......	62
Tabel 4.6. Jumlah penduduk di daerah penelitian.....	65
Tabel 4.7. Kebutuhan air domestik	66
Tabel 4.8. Kebutuhan air pertanian.....	67
Tabel 4.9. Kebutuhan air peternakan	68
Tabel 4.10. Penafsiran titik GL-66	72
Tabel 4.11. Penafsiran titik GL-66	75
Tabel 4.12. Sistem akuifer.....	81
Tabel 4.13. Penafsiran titik GL-90 terhadap.....	93
Tabel 4.14. Luas akuifer dan airtanah.....	83
Tabel 4.15. Lokasi pengambilan sampel airtanah.....	87
Tabel 4.16. Parameter analisis sampel airtanah	88
Tabel 4.17. Hasil analisis Oksigen -18 (¹⁸ O) dan Deutrium (² H).....	92
Tabel 4.18. Hasil analisis kualitas airtanah	99



Tabel 4.19. Lokasi pemantauan tinggi muka airtanah (TMA).....	106
Tabel 4.20. Hasil sampel kualitas airtanah terhadap salinitas	122
Tabel 4.21. Potensi airtanah.....	128