

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Intisari	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xv
Daftar Lampiran.....	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Lingkup Penelitian	3
1.4.1 Lokasi Penelitian.....	3
1.4.2 Lingkup Studi.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Batasan Penelitian	5
1.7 Keaslian Penelitian.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Regional Wilayah Penelitian.....	8
2.1.1 Fisiografi Regional.....	8
2.1.2 Geomorfologi Regional.....	9
2.1.3 Stratigrafi Regional	10
2.1.4 Struktur Geologi Regional	13

2.1.5 Hidrogeologi Regional.....	15
2.2 Landasan Teori.....	18
2.2.1 Pemodelan Air Tanah.....	18
2.2.2 Zona Perlindungan Sumber Air Baku (PSAB)	24
2.3 Hipotesis.....	33
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	 35
3.1 Peralatan dan Bahan Penelitian.....	35
3.2 Tahapan Penelitian.....	35
3.3 Kendala dan Hambatan Penelitian	44
 BAB IV PENGUTARAAN DATA.....	 46
4.1 Kondisi Hidrologi Wilayah Penelitian.....	46
4.2 Geologi Wilayah Penelitian	60
4.2.1 Morfologi Wilayah Penelitian.....	60
4.2.2 Litologi Wilayah Penelitian	65
4.2.3 Struktur Wilayah Penelitian	74
4.3 Hidrogeologi Wilayah Penelitian.....	75
4.3.1 Kedalaman Muka Air Tanah dan Bidang Pisometrik	75
4.3.2 Pola Aliran Air Tanah Wilayah Penelitian.....	77
4.3.3 Sistem Akuifer Wilayah Penelitian.....	79
4.3.4 Geometri Akuifer Wilayah Penelitian.....	85
4.2.5 Karakteristik Akuifer Wilayah Penelitian.....	87
4.4 Pengambilan Air Tanah Wilayah Penelitian	89
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 96
5.1 Pemodelan Aliran Air Tanah	96
5.1.1 <i>Natural System</i>	96
5.1.2 Konseptual Model	100
5.1.3 Diskritisasi Model	105
5.1.4 <i>Input</i> Pemodelan Aliran Air Tanah	106

5.1.4.1 Konduktivitas Hidrolika.....	106
5.1.4.2 Batas Pemodelan Aliran Air Tanah.....	107
5.1.4.3 Pengambilan Air Tanah	112
5.1.5 Hasil Pemodelan Aliran Air Tanah	113
5.1.5.1 Hasil Pemodelan Aliran Air Tanah	113
Belum Terkalibrasi	
5.1.5.2 Kalibrasi Model.....	115
5.1.5.3 Hasil Pemodelan Aliran Air Tanah	123
Terkalibrasi	
5.2 Aplikasi Pemodelan Aliran Air Tanah Untuk Menentukan.....	125
Zona Perlindungan Sumber Air Baku (PSAB)	
5.2.1. Metode Penentuan Zona PSAB dengan	128
Analisis Raster	
5.2.2 Zona Perlindungan Sumber Air Baku	133
Sumur Produksi PT. X	
5.2.3 Rekomendasi Pengelolaan Air Tanah Pada	137
Zona PSAB	
 BAB VII KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	 144
6.1 Kesimpulan	144
6.2 Rekomendasi	145
 DAFTAR PUSTAKA	 147

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian	3
Gambar 2.1 Peta Fisiografi Jawa Barat.....	8
Gambar 2.2 Ilustrasi <i>Shadded Relief</i> Cekungan Air Tanah Bekasi Karawang	10
Gambar 2.3 Kolom Stratigrafi Regional Wilayah Penelitian.....	12
Gambar 2.4 Peta Pola Struktur Regional Jawa Barat.....	13
Gambar 2.5 Peta Geologi Regional.....	14
Gambar 2.6 Peta Cekungan Air Tanah Wilayah Penelitian	16
Gambar 2.7 Sistem Akuifer di Kabupaten Bekasi	17
Gambar 2.8 Jenis-jenis Batas Cekungan Airtanah.....	21
Gambar 2.9 Beberapa Tahapan Utama dalam Merancang..... Model Numerik	24
Gambar 2.10 Zona Perlindungan Sumber Air Baku untuk Beberapa Tipe Akuifer	25
Gambar 2.11 Ilustrasi Zona Perlindungan Sumber Air Baku	28
Gambar 2.12 Peta Zona Perlindungan Sumber Air Baku dan Rambu Pemberitahuan Zona Perlindungan Sumber Air Baku di Hamilton, Canada	30
Gambar 2.13 Ilustrasi Perbedaan Penentuan Zona Perlindungan Sumber..... Air Baku dengan Metode Pemodelan Air Tanah dan Metode Lain	33
Gambar 3.1 Tahapan Alur Penelitian.....	40
Gambar 3.2 Tahapan Pemodelan Air Tanah untuk menentukan Zona Perlindungan Sumber Air Baku	42
Gambar 4.1 Data Curah Hujan CHIRPS hasil penggabungan..... nilai CHPCLim	47
Gambar 4.2 Peta Curah Hujan Wilayah Penelitian dengan Data CHIRPS.....	49
Gambar 4.3 Peta Temperatur Rata-rata Wilayah Penelitian	52

Gambar 4.4	Peta Evapotranspirasi Rata-rata Tahunan Wilayah Penelitian	54
Gambar 4.5	Peta Air Limpasan Rata-rata Tahunan Wilayah Penelitian.....	56
Gambar 4.6	Peta Imbuhan Air Tanah Rata-rata Tahunan	58
	Wilayah Penelitian	
Gambar 4.7	Ilustrasi Ketinggian Wilayah Penelitian.....	59
Gambar 4.8	Pembangunan Perkotaan pada.....	61
	Wilayah Penelitian bagian Utara	
Gambar 4.9	Peta Geomorfologi Wilayah Penelitian.....	62
Gambar 4.10	Penulistan X - Y Wilayah Penelitian berarah Selatan – Utara	63
Gambar 4.11	Satuan Geomorfologi Perbukitan Bergelombang	65
	pada Bagian Selatan Wilayah Penelitian	
Gambar 4.12	Peta Geologi Wilayah Penelitian.....	66
Gambar 4.13	Singkapan Batugamping yang bersisipan dengan Batupasir.....	67
	Pada Formasi Klapanunggal	
Gambar 4.14	Batugamping bersisipan dengan Batupasir	68
	Pada Formasi Klapanunggal	
Gambar 4.15	Lokasi Penulistan Geolistrik Utara – Selatan.....	69
	dan Barat – Timur	
Gambar 4.16	Penampang Geologi Berarah Utara – Selatan	71
	Berdasarkan Data Geolistrik	
Gambar 4.17	Penampang Geologi Berarah Barat – Timur	72
	Berdasarkan Data Geolistrik	
Gambar 4.18	Hasil <i>Well Logging</i> di PT. X.....	73
Gambar 4.19	Peta Pola Aliran Air Tanah Akuifer Bebas	80
	Wilayah Penelitian	
Gambar 4.20	Peta Pola Aliran Air Tanah Akuifer Tertekan PT. X	81
Gambar 4.21	Penampang Hidrostratigrafi Berarah Utara – Selatan	82
	Berdasarkan Data Geolistrik	
Gambar 4.22	Penampang Hidrostratigrafi Berarah Barat – Timur	83
	Berdasarkan Data Geolistrik	

Gambar 4.23	Sistem Akuifer Pada Lokasi PT. X Berdasarkan Hasil <i>Well Logging</i>	84
Gambar 4.24	Diagram Pagar Hidrostratigrafi Berdasarkan Data Geolistrik Wilayah Penelitian	86
Gambar 4.25	Peta Lokasi Asumsi Sumur Produksi di Wilayah Penelitian yang Dimodelkan	94
Gambar 5.1	Sistem Alamiah (<i>Natural System</i>) Wilayah Penelitian.....	97
Gambar 5.2	Sistem Alamiah (<i>Natural System</i>) Wilayah Penelitian Secara Tiga Dimensi	98
Gambar 5.3	Ilustrasi Batas Pemodelan yang Digunakan pada penelitian.....	101
Gambar 5.4	Model Konseptual Wilayah Penelitian.....	102
Gambar 5.5	Konseptual Model Wilayah Penelitian Secara Tiga Dimensi	104
Gambar 5.6	Diskritisasi Model	105
Gambar 5.7	Konduktivitas Hidrolika Pada Tiap Layer Wilayah Model Penelitian	108
Gambar 5.8	Tipe Batas Pemodelan Aliran Air Tanah	109
Gambar 5.9	Zona Imbuhan Air Tanah Pada Model Untuk Pemodelan	110
Gambar 5.10	Lokasi Pengambilan Air Tanah Untuk Pemodelan	111
Gambar 5.11	Hasil Pemodelan Belum Terkalibrasi.....	114
Gambar 5.12	Grafik <i>Calculated</i> dan <i>Observed Head</i> Hasil Pemodelan Belum Terkalibrasi	115
Gambar 5.13	Perbandingan Kontur Muka Air Tanah Layer 1..... Hasil Pemodelan Skenario 9 dan Interpolasi Sumur Observasi Pada Akuifer Bebas	120
Gambar 5.14.	Perbandingan Kontur Bidang Pisometrik Layer 3 Hasil Pemodelan Skenario 9 dan Interpolasi Sumur Observasi Bidang Pisometrik Akuifer Tertekan	122
Gambar 5.15.	Grafik <i>Calculated</i> dan <i>Observed Head</i> untuk Hasil Pemodelan Terkalibrasi Pada Layer 1 dan 3	123
Gambar 5.16	Hasil Pemodelan Terkalibrasi	124

Gambar 5.17	Zona Perlindungan Sumber Air Baku	126
	Pada Sistem Akuifer Tertekan dan Ilustrasi Sistem Akuifer Wilayah Penelitian	
Gambar 5.18	Ilustrasi Aliran Air Tanah yang Menuju PT. X.....	130
	dan Jarak dari <i>Capture Zone</i> Sumur Produksi PT. X	
Gambar 5.19	Peta Waktu Tempuh Aliran Air Tanah Menuju	132
	Sumur Produksi PT. X	
Gambar 5.20	Peta Zona Perlindungan Sumber Air Baku	135
	Sumur Produksi PT. X	
Gambar 5.21	Visualisasi Zona Perlindungan Sumber Air Baku (PSAB).....	138
	Sumur Produksi PT. X. secara Tiga Dimensi	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Data Hidrologi untuk Pemodelan Aliran Airtanah..... 19
Tabel 2.2	Perbandingan Zona Perlindungan Air Tanah 29
Tabel 3.1	Sumber data sekunder 38
Tabel 4.1	Nilai Temperatur Rata-rata Tahunan..... 50 di Tiap Stasiun Pengamatan
Tabel 4.2	Lokasi Pengukuran Kedudukan Muka Air Tanah..... 76 Akuifer Bebas
Tabel 4.3	Lokasi Pengukuran Kedudukan Bidang Pisometrik..... 77 Akuifer Tertekan
Tabel 4.4	Nilai Parameter Hidrolika berdasarkan uji pompa di PT. X 88
Tabel 4.5	Pengambilan Air Tanah PT. X 90
Tabel 4.6	Pengambilan Air Tanah Pada Cekungan Bekasi Karawang 91
Tabel 4.7	Asumsi Pembagian Pengambilan Air Tanah..... 92 Sistem Akuifer Tertekan
Tabel 5.1	Konduktivitas Hidrolika Berdasarkan Jenis Litologi 103
Tabel 5.2	Hasil Analisis Sensitivitas Parameter..... 119
Tabel 5.3	Langkah-langkah Aplikasi Pemodelan Aliran Air Tanah 127
Tabel 5.4	Identifikasi Sumber Kontaminasi Pada Zona Perlindungan 139 Sumber Air Baku
Tabel 5.5	Rekomendasi Pengelolaan Air Tanah 142

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Peta Lokasi Stasiun Pengamatan BMKG.....	Lampiran-1
Lampiran 2.	Peta Kelas Ketinggian	Lampiran-2
Lampiran 3.	Peta Kemiringan Lereng.....	Lampiran-3
Lampiran 4.	Peta Titik Lokasi Sumur Pantau Untuk Kalibrasi Model.	Lampiran-4
Lampiran 5.	Peta Waktu Tempuh Aliran Air Tanah dengan	Lampiran-5
	Kalkulasi Kecepatan yang Berbeda di Tiap Zona	
Lampiran 6.	Peta Waktu Tempuh Aliran Air Tanah Pada.....	Lampiran-6
	Zona Area Imbuhan Air Tanah	