

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
I.5 Lokasi Penelitian	3
I.6 Peneliti Terdahulu	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Geologi Regional	7
II.1.1 Tatanan Regional.....	7
II.1.2 Fisiografi Regional	8
II.1.3 Stratigrafi Regional	9
II.1.4 Tektonik dan Struktur Regional	14
II.2 Hidrogeologi Regional.....	16

II.2.1 Kondisi Hidrologi.....	16
II.2.2 Hidrogeologi Regional	18
BAB III LANDASAN TEORI	21
III.1 Hidrogeologi.....	21
III.1.1 Pengertian hidrogeologi	21
III.1.2 Siklus hidrologi	21
III.1.3 Klasifikasi hidrogeologi pada formasi geologi	25
III.1.4 Akuifer	26
III.1.5 Geometri dan sistim akuifer.....	29
III.2 Pergerakan Airtanah	30
III.3 Pemodelan Airtanah	31
III.3.1 Pengertian model	31
III.3.2 Manfaat model	32
III.3.3 Jenis model.....	33
III.3.4 Data yang dibutuhkan dalam pemodelan aliran airtanah..	36
III.4 Neraca Airtanah.....	48
III.5 Penentuan Asumsi Dalam Pemodelan Aliran Airtanah.....	51
III.6 Tahapan Pemodelan Aliran Airtanah	52
III.7 Hipotesis	58
BAB IV METODE PENELITIAN	59
IV.1 Alat dan Bahan Penelitian	59
IV.2 Waktu dan Tahapan Penelitian.....	60
BAB V HASIL PENELITIAN.....	66
V.1 Kondisi Daerah Penelitian	66
V.1.1 Kondisi geologi	66

V.1.1.1 Kondisi geomorfologi	66
V.1.1.2 Kondisi litologi.....	67
V.1.2 Kondisi hidrometeorologi	70
V.1.2.1 Temperatur	70
V.1.2.2 Curah hujan	71
V.1.2.3 Evapotranspirasi.....	73
V.1.2.4 Aliran permukaan (<i>runoff</i>)	74
V.1.2.5 Imbuhan airtanah (<i>recharge</i>).....	75
V.1.3 Kondisi hidrogeologi.....	77
V.1.3.1 Kemunculan airtanah.....	77
V.1.3.2 Kedudukan muka airtanah.....	78
V.1.3.3 Akuifer	79
V.1.3.4 Sungai.....	82
V.2 Pemodelan Airtanah.....	83
V.2.1 Asumsi dan batasan pemodelan airtanah	83
V.2.2 Model konseptual	84
V.2.3 Model setup.....	85
V.2.3.1 Pemilihan daerah model (<i>domain model</i>).....	85
V.2.3.2 Diskretisasi daerah model	86
V.2.3.3 Batas – batas model.....	87
V.2.3.4 Nilai imbuhan.....	88
V.2.4 Hasil pemodelan aliran airtanah.....	89
V.2.4.1 Kalibrasi model	91
V.2.4.2 Model setelah kalibrasi.....	93

V.2.4.3 Kesetimbangan airtanah	95
V.2.5 Aplikasi model	96
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	99
VI.1 Kesimpulan.....	99
VI.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	105
Lampiran A Data Hidrometeorologi	105
Lampiran B Data Pengukuran Sungai	114
Lampiran C Data Pengukuran Sumur Gali	117
Lampiran D Data Kependudukan.....	122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Lokasi daerah penelitian di Kecamatan Sanga Desa dan Kecamatan Sekayu, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.....	4
Gambar 2.1	Sistem Cekungan di Pulau Sumatera (Barber, 2005).	7
Gambar 2.2	Fisiografi sub-cekungan pada Cekungan Sumatera Selatan (Sarjono dan Sardjito, 1989).	8
Gambar 2.3	Pola struktur pada Cekungan Sumatera Selatan (Bishop, 2001).....	15
Gambar 2.4	Peta Daerah Aliran Sungai Blok WK Area Suban I dan II (Lembaga kerjasama Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, 2014).....	17
Gambar 2.5	Peta Hidrogeologi Wilayah Kabupaten Musi Banyuasin dan sekitarnya Provinsi Sumatera Selatan (Badan Geologi, 2011)	20
Gambar 3.1	Skema siklus hidrologi (Singhal & Gupta, 2010)	23
Gambar 3.2	Bagan alir siklus hidrologi (Todd & Mays, 2005)	24
Gambar 3.3	Tipe akuifer (Singhal & Gupta, 2010).....	26
Gambar 3.4	Skema Sayatan Akuifer Bebas dan Akuifer Tertekan (Todd, 1980).....	27
Gambar 3.5	Sketsa Akuifer Bocor atau Akuifer Semi Tertekan (Todd, 1980).....	28
Gambar 3.6	Skema Pergerakan Airtanah Pada Media Berpori (Spitz dan Moreno, 1996).....	30
Gambar 3.7	Penentuan Arah Aliran Melalui 3 Sumur (Todd,1980).....	31
Gambar 3.8	Bagan Alir Jenis-Jenis Model Prediksi Dan Kegunaannya (Bachmat dkk, 1985 dalam Hendrayana, 1994).....	36
Gambar 3.9	Morfologi dan jenis sedimen pada cekungan lembah sungai (Boonstra dan de Ridder, 1981)	38

Gambar 3.10 Macam-macam batas cekungan airtanah (Boonstra dan de Ridder, 1981)	42
Gambar 3.11 Ilustrasi Komponen Dalam Neraca Airtanah (DVWK, 1985 dalam Hendrayana, 1994)	49
Gambar 3.12 Tipe Jaringan Diskretisasi (Domenico dan Schwartz, 1990 dalam Hendrayana, 1994)	55
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian	65
Gambar 5.1 Peta geomorfologi daerah penelitian	67
Gambar 5.2 Peta dan profil geologi daerah penelitian	69
Gambar 5.3 Peta temperatur udara daerah penelitian.....	71
Gambar 5.4 Peta curah hujan tahunan daerah penelitian	72
Gambar 5.5 Peta evapotranspirasi daerah penelitian	73
Gambar 5.6 Peta <i>runoff</i> daerah penelitian	75
Gambar 5.7 Peta <i>recharge</i> daerah penelitian	76
Gambar 5.8 Peta elevasi dan pola aliran airtanah daerah penelitian	79
Gambar 5.9 Ilustrasi konsep sistem aliran airtanah alamiah	81
Gambar 5.10 Diagram pagar yang menunjukkan geometri sistem akuifer daerah penelitian	82
Gambar 5.11 Model konseptual aliran airtanah daerah pemodelan	85
Gambar 5.12 Diskretisasi daerah pemodelan	87
Gambar 5.13 Peta kondisi batas dan nilai imbuhan daerah pemodelan	88
Gambar 5.14 Peta hasil simulasi aliran airtanah (sebelum kalibrasi).....	90
Gambar 5.15 Grafik perbandingan muka airtanah terukur dan terhitung (sebelum kalibrasi).....	91

Gambar 5.16 Grafik perbandingan muka airtanah terukur dan terhitung (setelah kalibrasi).....	93
Gambar 5.17 Peta hasil simulasi aliran airtanah (setelah kalibrasi).....	94
Gambar 5.18 Diagram kesetimbangan airtanah daerah model.....	95
Gambar 5.19 Peta sebaran sumur pemompaan di daerah penelitian.....	97
Gambar 5.20 Peta penurunan elevasi muka airtanah hasil simulasi pemompaan airtanah	98

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Peneliti Terdahulu	5
Tabel 2.1	Data curah hujan tahunan Kabupaten Musi Banyuasin Tahun (Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Musi Banyuasin, 2012).....	16
Tabel 2.2	Litologi dan potensi sebagai wadah airtanah di daerah penelitian	19
Tabel 3.1	Analogi Parameter Hidrogeologi Dengan Parameter Aliran Listrik Dan Panas (Ruber, 1991 dalam Hendrayana, 1994).....	34
Tabel 3.2	Data Yang Dibutuhkan Suatu Model Airtanah (Boonstra dan de Ridder, 1981).....	37
Tabel 3.3	Nilai Konduktivitas Hidrolika Beberapa Batuan (Spitz dan Moreno, 1996).....	43
Tabel 3.4	Klasifikasi Nilai Konduktivitas Hidrolika (Bedient, dkk, 1999).....	43
Tabel 3.5	Nilai <i>Specific Yield</i> Dari Beberapa Macam Batuan (Todd, 1980).....	45
Tabel 4.1	Jadwal Penelitian	61
Tabel 5.1	Nilai konduktivitas hidrolika batuan	80
Tabel 5.2	Data pengamatan sungai pada bagian hulu dan hilir	83
Tabel 5.3	Hasil kalibrasi <i>Parameter Sensitivity Analysis</i>	92