

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Lokasi Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Batasan Penelitian	5
1.7 Penelitian Terdahulu dan Keaslian Penelitian	7
BAB II STUDI PUSTAKA	10
2.1 Geografis Regional	10
2.2 Geologi Regional	11
2.2.1 Topografi	11
2.2.2 Geologi	11
2.2.3 Stratigrafi.....	12
2.3 Hidrogeologi Regional.....	13
2.3.1 Hidrogeologi.....	13
2.3.2 Klimatologi.....	13
2.4 Irigasi Pertanian	16
2.5 Skenario Penelitian	16
2.6 Dasar Teori.....	17
2.6.1 Air Tanah.....	17
2.6.2 Akuifer.....	18

2.6.3 Dampak Pengambilan Air tanah.....	19
2.6.4 Pemodelan Air tanah	20
2.6.5 Jenis – Jenis Pemodelan Air tanah	20
2.6.6 Modflow	21
2.6.7 Kebutuhan Air Untuk Irigasi Pertanian.....	22
2.6.7.1 Evapotranspirasi	23
2.6.7.2 Curah Hujan Efektif.....	23
2.6.7.3 Penyiapan Lahan (Land Preparation)	24
2.6.7.4 Perkolasi	25
2.6.7.5 Penggantian Lapisan Air (Water Layer Replacement) ..	25
2.6.7.6 Penggunaan Komsumtif Tanaman.....	25
2.6.7.7 Kebutuhan Air Sawah.....	26
2.6.7.8 Pola Tanam	26
2.6.7.9 Debit Yang Dibutuhkan.....	27
2.6.8 Kualitas Air	27
2.6.9 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Tekstur.....	33
2.7 Data yang Dibutuhkan dalam Pemodelan Air tanah.....	33
2.7.1 Data yang Menggambarkan Kerangka Fisik CAT	34
2.7.1.1 Topografi	34
2.7.1.2 Geologi	35
2.7.1.3 Tipe Akuifer.....	35
2.7.1.4 Ketebalan dan Penyebaran Akuifer	35
2.7.1.5 Batas Akuifer	36
2.7.1.6 Variasi Litologi Dalam Akuifer.....	37
2.7.1.7 Karakteristik Akuifer	37
2.7.2 Data yang Menggambarkan Penekanan Hidrologi CAT	41
2.7.2.1 Elevasi Muka Air tanah	41
2.7.2.2 Jenis dan Penyebaran Daerah Pengisian.....	41
2.7.2.3 Debit Pengisian.....	42
2.7.2.4 Jenis dan Penyebaran Daerah Pelepasan	43
2.7.2.5 Pelepasan Air tanah	43
2.8 Hipotesis Penelitian	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	46
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	46

3.2 Tahapan Penelitian.....	47
3.2.1 Tahap Persiapan.....	47
3.2.2 Tahap Pengumpulan Data.....	48
3.2.2.1 Pengumpulan Data Primer.....	48
3.2.2.2 Pengumpulan Data Sekunder.....	50
3.2.3 Tahap Analisis Data dan Pemodelan Air Tanah.....	52
3.2.3.1 Pembuatan Model Konseptual.....	53
3.2.3.2 Input Data Pemodelan.....	53
3.2.3.3 Kalibrasi dan Validasi Pemodelan.....	53
3.2.3.4 Simulasi Pemodelan.....	54
3.2.4 Tahap Penyelesaian	54
BAB IV PENGUTARAAN DATA	56
4.1 Data Primer	56
4.1.1 Pengamatan di Lapangan.....	56
4.1.1.1 Pengamatan Muka Air Tanah	56
4.1.1.2 Pengamatan di Sungai.....	59
4.1.1.3 Pengamatan di Embung	60
4.1.2 Pengujian Kualitas Air	61
4.1.3 Pengujian Gradasi Butir Ukuran Tanah	66
4.2 Data Sekunder.....	69
4.2.1 Kondisi Meteorologi Daerah Penelitian	69
4.2.1.1 Curah Hujan.....	69
4.2.1.2 Evapotranspirasi	70
4.2.1.3 Aliran Permukaan (<i>Runoff</i>).....	70
4.2.1.4 Imbuhan Air Tanah (<i>Recharge</i>).....	70
4.2.2 Kebutuhan Air Irigasi	70
4.2.2.1 Curah Hujan.....	70
4.2.2.2 Evapotranspirasi	71
4.2.2.3 Curah Hujan Efektif.....	71
4.2.2.4 Kebutuhan Bersih Air di Sawah	73
4.2.3 Pengembangan Skenario Penelitian	75
4.2.4 Ketersediaan Air Permukaan.....	75
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	77
5.1 Kondisi Geologi Daerah Penelitian	77

5.1.1 Kondisi Geomorfologi.....	77
5.1.1.1 Satuan Dataran.....	78
5.1.1.2 Satuan Perbukitan Bergelombang.....	78
5.1.2 Kondisi Stratigrafi	80
5.1.2.1 Satuan Pasir Kerakalan	80
5.1.2.2 Satuan Batu Lempung dan Batu Gamping	82
5.1.2.3 Satuan Batu Gamping Koralin.....	80
5.1.2.4 Satuan Batu Lempung Bersisik	81
5.1.2.5 Satuan Batu Pasir Tufan dan Napal	81
5.2 Kondisi Hidrogeologi Daerah Penelitian	84
5.2.1 Kedudukan Muka Air Tanah	84
5.2.2 Pola Aliran Air Tanah	87
5.2.3 Penyebaran Daerah Imbuhan dan Lepas Air	87
5.2.4 Sistem Hidrogeologi Alamiah	87
5.3 Kondisi Kualitas Air Daerah Penelitian.....	90
5.3.1 Parameter Keasaman (pH).....	90
5.3.2 Parameter Fisika Air.....	90
5.3.2.1 Daya Hantar Listrik (DHL)	93
5.3.2.2 <i>Total Dissolved Solids</i> (TDS)	93
5.3.3 Parameter Kimia Organik.....	97
5.3.3.1 Amonia (NH ₃).....	97
5.3.3.2 Klorida (Cl ⁻).....	97
5.3.3.3 Sulfat (SO ₄).....	100
5.3.3.4 Nitrat (NO ₃ N)	100
5.3.3.5 Bikarbonat (HCO ₃)	104
5.3.3.6 Boron (B)	104
5.3.4 Parameter Na% dan SAR	107
5.3.4.1 Persentase <i>Sodium</i> (Na%).....	108
5.3.4.2 <i>Sodium Adsorption Ratio</i> (SAR)	109
5.3.5 Parameter USSL	113
5.4 Pemodelan Air Tanah	117
5.4.1 Asumsi Pemodelan Air Tanah.....	117
5.4.2 Model Konseptual Daerah Model	119
5.4.3 Diskretisasi Daerah Model	119

5.4.4 Data Masukan Model	120
5.4.4.1 Elevasi Permukaan dan Sistem Akuifer	120
5.4.4.2 Karakteristik Akuifer	121
5.4.4.3 Kondisi Batas Model	122
5.4.4.4 Nilai Imbuhan Air (<i>Recharge</i>).....	122
5.4.4.5 Sumur Observasi dan Sumur Pemompaan	123
5.4.5 Hasil Pemodelan dan Kalibrasi Model	123
5.4.6 Aplikasi Model	129
5.4.6.1 Data Masukan Aplikasi Model	129
5.4.6.2 Simulasi Model.....	132
5.4.6.3 Hasil Simulasi Model	140
BAB VI PENUTUP	144
6.1 Kesimpulan	144
6.2 Saran	145
DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN.....	150