

“Identifikasi Tipe Batas Cekungan Air Tanah dan Analisis Kimia Air

Tanah Pada Cekungan Air Tanah Muaro Duo - Curup”

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik Pertambangan



Oleh :

RIRI FEBRINA

BP. 2013/1307300

Konsentrasi : Tambang Umum

Program Studi : S1 Teknik Pertambangan

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2015

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Judul :

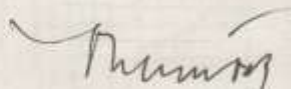
**"IDENTIFIKASI TIPE BATAS CEKUNGAN AIRTANAH DAN ANALISIS
KIMIA AIRTANAH PADA CEKUNGAN AIRTANAH MUARO DUO –
CURUP"**

Nama : RIRI FEBRINA
NIM/BP : 1307300/ 2013
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 23 April 2015

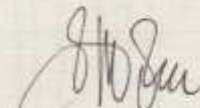
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. Rusli HAR., MT
NIP.19630316 199010 1 001

Pembimbing II



Ansoery, ST., MT
NIP.19730520 200012 1 001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



Dr. Bambang Heriyadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi S1 Teknik Pertambangan Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Identifikasi Tipe Batas Cekungan Airtanah dan Analisis
Kimia Airtanah Pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup
Nama : RIRI FEBRINA
NIM/BP : 1307300/ 2013
Program Studi : S1 Teknik Pertambangan
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Padang, 23 April 2015

Tim Penguji,

Nama

1. Ketua : Drs. Rusli HAR, MT
2. Sekretaris : Ansostry, ST., MT
3. Anggota : Mulya Gasman, ST., MT
4. Anggota : Drs. Syamsul Bahri, MT
5. Anggota : Heri Prabowo, ST., MT

Tanda Tangan

1. (.....)
2. (.....)
3. (.....)
4. (.....)
5. (.....)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN



Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telp. FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055844

Homepage: <http://ft.unp.ac.id/pertambangan> E-mail: mining@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RIRI FEBRINA
NIM/TM : 1307300 / 2013
Program Studi : Si
Jurusan : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul
IDENTIFIKASI TIPE BATAS CERUMPAH AIRTANAH DAN
ANALISIS KIMIA AIRTANAH PADA CERUMPAH AIRTANAH
MUARO DUDUCURUP

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Pertambangan

Drs. Bambang Heriyadi, MT
NIP. 19641114 198903 1 002

Saya yang menyatakan,

RIRI FEBRINA



F.1 - PPK - 12
Tanggal Terbit 06-04-2009

BIODATA



I. DATA DIRI :

Nama Lengkap : Riri Febrina
No. Buku Pokok : 2013 / 1307300
Tempat / Tanggal lahir : Tanjung Karang / 22 Februari 1990
Jenis Kelamin : Perempuan
Nama Bapak : Alm John Kenedy
Nama Ibu : Harianti
Jumlah Bersaudara : 6 (Enam) Orang
Alamat tetap : Simp. Iv Sei. Sirah Pilubang Kec. Sei. Limau
Kab.Padang Pariaman

II. DATA PENDIDIKAN:

Sekolah Dasar : SD Negeri 01 Sei. Sirah
Sekolah Lanjutan Pertama : SLTPN 1 Sei. Limau
Sekolah Lanjutan Atas : SMAK Padang
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Proyek Akhir:

Tempat Penelitian : PT. Raflyndo Pratama
Tanggal Kerja Praktek : 26 Januari s/d 23 Febuari 2015
Topik Studi kasus : **“Identifikasi Tipe Batas Cekungan Airtanah dan Analisis Kimia Airtanah pada Cekungan Airtanah Muaro Duo-Curup“**
Tanggal Sidang Proyek akhir : 23 April 2015

Padang, 23 April 2015

Riri Febrina

ABSTRAK

Riri Febrina : Identifikasi Tipe Batas Cekungan Airtanah dan Analisis Kimia Airtanah Pada Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup

Airtanah merupakan salah satu bagian dari sumber daya air yang sangat penting dan strategis untuk berbagai keperluan sehari-hari masyarakat hingga kebutuhan bagi kegiatan industri. CAT Muaro Duo Curup merupakan CAT lintas provinsi dan lintas kabupaten, dengan luas daerah Cekungan Air Tanah Muaro Duo Curup $\pm 8521 \text{ km}^2$. Identifikasi batas – batas cekungan airtanah sangat perlu dilakukan untuk memudahkan melakukan pengelolaan pemanfaatan airtanah dan zona konservasi airtanah.

Dalam menentukan identifikasi batas – batas cekungan airtanah pada penelitian ini, dibutuhkan data berupa peta topografi, peta hidrogeologi, peta geologi, hasil pengukuran geolistrik, sample airtanah. Pada penelitian ini dilakukan pengukuran sebanyak 430 titik sounding, dengan 30 lintasan geolistrik. Semua data yang telah didapatkan dibuat korelasi penampang resistivity, penampang geologi dan penampang hidrogeologi. Sample airtanah dari hasil survey hidrogeologi, dilakukan pengujian analisis kimia airtanah untuk menentukan kelayakan air tersebut.

Hasil penelitian ini didapatkan tipe – tipe batas cekungan airtanah yang terdapat pada Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup berupa Batas Horizontal **H2** yang merupakan batas pemisah airtanah (*water divide*), batas vertikal berupa batas air tidak tertekan **V1** (*Free Surface Boundary*), batas tanpa aliran internal **V3** (*Internal Zero – Flow Boundary*), batas aliran eksternal **H1** (*External Zero – Flow Boundary*), Batas aliran airtanah masuk **H4**, Batas aliran airtanah keluar **H5**, Batas Tekuk lereng **TL** yang merupakan batas daerah *recharge* dan *discharge*. Dari hasil uji kimia airtanah terdapat air yang tidak layak digunakan karena tidak memenuhi syarat air bersih bawah tanah (sambat) dan syarat baku mutu air pada 17 desa sepanjang daerah CAT Muaro Duo Curup.

Kata kunci : Cekungan Airtanah, resistivity, ketebalan akuifer, tipe batas cekungan,ambat.

ABSTRACT

Riri Febrina : *Identifikasi Tipe Batas Cekungan Airtanah dan Analisis Kimia Airtanah Pada Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup*

Groundwater is one of water resources which very important and strategic for everybody's and industrial activity need. Groundwater basin of Muaro Duo Curup is cross-province and cross-district. Width of area \pm 8521 km². Identification of groundwater basin boundary is very important to execute in order to make easier sustaniable management of ground water utilization and conservation zone.

To determine identification of groundwater basin Boundary, it requires data such as topographic map, hydrogeological map, geological map, geoelectric measurement result, and groundwater sample. This research is conducted with 430 sounding points measurement and 30 geoelectric lines. The data that has been collected would be made the correlation of resistivity cross section, geological and hyrogeological cross section. Sample of groundwater that received from hydrogeological survey is conducted by Chemical Analysis test to determine water feasibility.

Result of this research has obtained the type of groundwater basin boundary in Muaro Duo Curup. Horizontal Boundary is water devide H2, vertical boundary V1 (Free Surface Boundary), internal flow without boundary V3 (Internal Zero-Flow Boundary),the external flow of H1 (External Zero-Flow Boundary), H4 endowed as groundwater join boundary, groundwater flow boundary H5, bend slopes boundary TL which is the boundary of the recharge and discharge area. Based on chemical analysis of groundwater test there is unproper water used because out of Sambat and Standart Water Quality in seventeen village along CAT Muaro Duo Curup.

Keywords : groundwater basin, resistivity, aquifer thickness, type of basin boundary, sambat

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini berjudul ***” Identifikasi Tipe Batas Cekungan Airtanah dan Analisis Kimia Airtanah pada Pada Cekungan Airtanah Muaro – Duo Curup”***.

Selama proses pengambilan data hingga penyusunan naskah Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan, ilmu dan pengalaman dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Teristimewa untuk Mama tercinta, alm Papa tersayang dan keluarga besar penulis yang telah memberikan do'a, cinta, kasih sayang, dan dorongan baik moril maupun materil yang menjadi penyemangat bagi penulis.
2. Bpk Mulya Gusman, Dedi Yulhendra, Rusli HAR yang selalu memberi motivasi, dukungan serta arahan layaknya orangtua kedua bagi penulis.
3. Bpk Drs. Rusli HAR, M.T, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukannya dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir.
4. Bpk Ansosry, S.T.,MT selaku dosen pembimbing II dalam melaksanakan penelitian dan penyusun Tugas Akhir.
5. Bapak Drs. Bambang Heriyadi, MT, selaku Ketua Jurusan dan Ketua Program Studi S-1 Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

6. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknik Airtanah Fakultas Teknik Kebumian dan Perminyakan Institut Teknologi Bandung.
8. Bpk Ir. Andriyanto, MT selaku pimpinan PT. Raflyndo Pratama.
9. Staf dan karyawan PT. Raflyndo Pratama.
10. Rekan-rekan mahasiswa Labor Hidrogeologi Institut Teknologi Bandung.
11. Rekan – rekan mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Negeri Padang.
12. Para senior Teknik Pertambangan Institut Teknologi Bandung.
13. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan Proyek Akhir ini masih banyak kekurangan, baik mengenai isi maupun teknik penulisannya. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun untuk perbaikan laporan ini. Demikianlah laporan ini dibuat agar bermanfaat khususnya bagi penulis maupun pembaca, terima kasih.

Padang, April 2015

Riri Febrina

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Daerah Penelitian	9
2.2 AirTanah.....	70
2.3 Metode Geolistrik Tahanan Jenis.....	101
2.4 Kualitas Air Tanah.....	110
2.5 Deskripsi Perusahaan.....	118

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	120
---------------------------------------	-----

3.2 Jenis Penelitian	121
3.3 Jenis Data.....	121
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	122
3.5 Sasaran Penelitian.....	123
3.6 Teknik Pengumpulan Data	124
3.7 Teknik Analisis Data	145
3.8 Diagram Analisa Data	149

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Hidrogeologi Pada Daerah Cekungan Airtanah Muaro Duo- Curup	150
4.2 Hasil Survey Hidrogeologi Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup	152
4.3 Peta Titik Lintasan Geolistrik pada CAT Muaro Duo Curup.....	153
4.4 Penampang Resistivity, Geologi, Hidrogeologi pada CAT Muaro Duo Curup	194
4.5 Ketebalan Total Sistem Akuifer pada CAT Muaro Duo Curup	202
4.6 Tipe Batas Cekungan AirTanah Muaro Duo Curup.....	209
4.7 Peta Minatan Hidrogeologi dan Hasil Analisis Kimia Airtanah pada CAT Muaro Duo Curup	219

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	233
5.2 Saran	235

DAFTAR PUSTAKA	236
-----------------------------	------------

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1. Pengukuran Geolistrik pada Kab. Rejang Lebong	17
Gambar 2. Pengukuran Geolistrik pada Kab. Ogan Komering Ulu.....	18
Gambar 3. Pengukuran Geolistrik pada Kab. Lahat	19
Gambar 4. Pengukuran Geolistrik pada Kab. Muara Enim	20
Gambar 5. Pengukuran Geolistrik pada Kab. OKU Selatan	21
Gambar 6. Pengukuran Geolistrik pada Kota Pagar Alam	22
Gambar 7. Pengukuran Geolistrik pada Kab. Empat Lawang	23
Gambar 8. Pengukuran Geolistrik pada Kab. Kepahiang	24
Gambar 9. Contoh cekungan air tanah lintas kabupaten/kota	80
Gambar 10. Tipe batas cekungan air tanah	85
Gambar 11. Batas Horizontal dan Vertikal Cekungan Air Tanah	95
Gambar 12. Konfigurasi Wenner Alpha.....	103
Gambar 13. Konfigurasi Wenner Beta.....	103
Gambar 14. Konfigurasi Wenner Gamma.....	104
Gambar 15. Konfigurasi Dipole – Dipole.....	104
Gambar 16. Konfigurasi Pole – Dipole.....	104
Gambar 17. Konfigurasi Schlumberger.....	104
Gambar 18. Teknik pengukuran metoda tahanan jenis 1-D.....	105

Gambar 37. Penampang line 1.....	172
Gambar 38. Penampang line 2.....	173
Gambar 39. Penampang line 3	174
Gambar 40. Penampang line 4.....	175
Gambar 41. Penampang line 5.....	176
Gambar 42. Penampang line 6.....	177
Gambar 43. Penampang line 7.....	178
Gambar 44. Penampang line 8.....	179
Gambar 45. Penampang line 9.....	180
Gambar 46. Penampang line 10.....	181
Gambar 47. Penampang line 11.....	182
Gambar 48. Penampang line 12.....	183
Gambar 49. Penampang line 13.....	184
Gambar 50. Penampang line 14.....	185
Gambar 51. Penampang line 15.....	186
Gambar 52. Penampang line 16.....	187
Gambar 53. Penampang line 17.....	188
Gambar 54. Penampang line 18.....	189
Gambar 55. Penampang line 19.....	190

Gambar 56. Penampang line 20.....	191
Gambar 57. Penampang line 21.....	192
Gambar 58. Penampang line 22.....	193
Gambar 59. Penampang line 23.....	194
Gambar 60. Penampang line 24.....	195
Gambar 61. Penampang line 25.....	196
Gambar 62. Penampang line 26.....	197
Gambar 63. Penampang line 27.....	198
Gambar 64. Penampang line 28.....	199
Gambar 65. Penampang line 29.....	200
Gambar 66. Penampang line 30.....	201
Gambar 67. Peta Total Ketebalan Sistem Akuifer.....	202
Gambar 68. Peta Total Ketebalan Sistem Akuifer.....	203
Gambar 69. Peta Total Ketebalan Sistem Akuifer.....	204
Gambar 70. Peta Total Ketebalan Sistem Akuifer.....	205
Gambar 71. Peta Total Ketebalan Sistem Akuifer.....	206
Gambar 72. Peta Total Ketebalan Sistem Akuifer.....	207
Gambar 73. Sayatan A-A' CAT Muaro Duo Curup.....	208
Gambar 74. Sayatan B-B' CAT Muaro Duo Curup.....	209

Gambar 75. Sayatan C-C' CAT Muaro Duo Curup.....	210
Gambar 76. Peta Minatan Hidrogeologi.....	220
Gambar 77. Grafik nilai pH air tanah di dalam daerah CAT Muaro –Duo Curup.....	221
Gambar 78. Grafik nilai TDS air tanah di dalam daerah CAT Muaro –Duo Curup.....	222
Gambar 79. Grafik nilai Kesadahan (CaCO_3) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	223
Gambar 80. Grafik nilai Kesadahan (CaCO_3) air tanah di dalam daerah CAT Muaro Curup.....	224
Gambar 81. Grafik nilai zat besi (Fe) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	225
Gambar 82. Grafik konsentrasi Mangan (Mn) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	226
Gambar 83. Grafik konsentrasi Flourida (F) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	227
Gambar 84. Grafik konsentrasi Nitrat (NO_2^-) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	227
Gambar 85. Grafik konsentrasi Nitrit (NO_3^-) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	228
Gambar 86. Grafik konsentrasi Sulfat (SO_4^{-2}) air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	229
Gambar 87. Grafik konsentrasi Seng (Zn)air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	330
Gambar 88. Grafik Nilai kekeruhan air tanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	231
Gambar 89. Grafik Nilai warna airtanah di dalam daerah CAT Muaro – Curup.....	232

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi air berdasarkan kesadahan.....	114
Tabel 2. Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut.....	115
Tabel 3. Klasifikasi air berdasarkan jumlah garam terlarut.....	115
Tabel 4. Klasifikasi air berdasarkan harga DHL.....	116

BAB I

PENDAHULUAN

1.7 Latar Belakang

Airtanah merupakan salah satu bagian dari sumber daya air yang sangat penting dan strategis untuk berbagai keperluan sehari-hari masyarakat hingga kebutuhan bagi kegiatan industri. Perubahan - perubahan yang terjadi akibat pemanfaatan yang tidak terkendali akan menimbulkan dampak negatif, baik bagi airtanah maupun lingkungan sekitarnya, untuk itu diperlukan usaha - usaha menginventarisasi airtanah melalui penyelidikan airtanah sebagai dasar dalam penentuan zona konservasi airtanah.

Sesuai dengan amanat dalam Pasal 22, Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 2008 Tentang Airtanah, bahwa Menteri dalam hal ini melalui Kementerian ESDM, mempunyai kewenangan untuk melaksanakan kegiatan inventarisasi airtanah terutama pada cekungan airtanah lintas provinsi dan lintas negara (berdasarkan Keppres Nomor 26 Tahun 2011 Tentang Penetapan Cekungan Airtanah), Kementerian dan Sumber Daya Mineral (2010). Agar pemanfaatan airtanah dapat dilakukan secara berkelanjutan, maka dalam penggunaannya harus memperhatikan potensi dan ketersediaan.

Dalam undang - undang sumber daya air No. 7 Tahun 2004, daerah aliran airtanah disebut Cekungan AirTanah (CAT) atau *groundwater basin*. Cekungan airtanah adalah suatu wilayah yang dibatasi oleh batas hidrogeologis, tempat semua kejadian hidrogeologis seperti proses pengimbuhan, pengaliran, dan

pelepasan airtanah berlangsung (Kodoatie, 2012). Dalam Ayat (2) dan Ayat (3) Pasal 12 undang – undang tersebut Tentang Sumber Daya Air, menyatakan bahwa pengelolaan airtanah didasarkan pada CAT dan ketentuan mengenai pengelolaannya diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintah (PP) yang sudah terbit yaitu PP No. 43 Tahun 2008 Pasal 8 Tentang Batas Cekungan Airtanah yang dibatasi oleh batas – batas hidrogeologis (Kementrian dan Sumber Daya Mineral, 2010) sebagai berikut : Batas dua batuan, yaitu batuan lulus air dan batuan tidak lulus air ; Batas pemisah air tanah ; Batas yang terbentuk karena struktur geologi, antara lain kemiringan lapisan, lipatan, patahan ; sehingga dapat dikatakan bahwa CAT adalah batas teknis pengelolaan sumberdaya air untuk airtanah.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, maka untuk menentukan batas CAT diperlukan data akuifer (lapisan pembawa airtanah) bisa diketahui sistem dan konfigurasi akuifer cekungan airtanah sebagai dasar dalam penyusunan potensi zona konservasi airtanah (Kementrian dan Sumber Daya Mineral, 2010). Berdasarkan hal tersebut di atas, dibutuhkan pelaksanaan penyelidikan konfigurasi akuifer cekungan airtanah, serta analisis kimia airtanah terpilih untuk mengetahui jenis airtanah di beberapa cekungan airtanah lintas provinsi dan lintas negara. Dalam penyediaan informasi untuk penyusunan zona konservasi airtanah, salah satu parameter penting airtanah dalam pemanfaatan atau konservasinya adalah kualitas airtanah. Penulis akan mencoba mengamati beberapa bahan kimia yang terkandung di dalam airtanah seperti sifat fisika (suhu, warna, bau, rasa) dan

kimia (*Heavy metal*, dan sifat organik). Keberadaan airtanah pada suatu daerah tidak terlepas dari kondisi lapisan geologi bawah permukaan daerah tersebut. Untuk mengetahui keberadaan airtanah, perlu diketahui kondisi lapisan geologi bawah permukaan.

Menurut Solichin, dkk (2002), saat ini telah dikembangkan berbagai cara untuk mengetahui kondisi lapisan geologi bawah permukaan. Salah satunya adalah penyelidikan lapisan geologi bawah permukaan. Hal ini dapat dilakukan dengan metode pemboran secara langsung dan metode geofisika.

Metode pemboran merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui geologi struktur, stratigrafi serta bagaimana bentuk geomorfologi yang ada di bawah permukaan, sedangkan metode geofisika sendiri merupakan metode yang digunakan pada tahap pendugaan lapisan geologi bawah permukaan, metode ini dapat dikembangkan dengan beberapa cara seperti metode seismic, metode elektromagnetik, metode magnetik, dan metode geolistrik resistivitas.

Geolistrik resistivitas merupakan salah satu metode yang praktis dan mudah dilakukan dibandingkan dengan beberapa metode geofisika yang lain. Pada penelitian ini, penulis akan menganalisis dan menginterpretasikan data geolistrik dengan konfigurasi *schlumberger* dalam proses analisis data.

Menurut Keppres 26 (2011), cekungan airtanah di Indonesia dibagi kedalam 421 CAT, cekungan tersebut adalah :

1. Dalam Kab/ Kota sebanyak 205 CAT
2. Dalam Lintas Kab/Kota sebanyak 176 CAT

3. Dalam Lintas Provinsi sebanyak 36 CAT
4. Dalam Lintas Negara sebanyak 4 CAT

Karena keterbatasan waktu dan biaya penelitian, maka dalam penelitian ini penulis hanya akan membahas tentang CAT Muaro Duo Curup yang merupakan CAT lintas provinsi dan lintas kabupaten. Adapun luas daerah cekungan air tanah Muaro Duo Curup $\pm 8521 \text{ km}^2$. Berdasarkan sumber dari peta geologi daerah tersebut, penulis dapat mengatakan daerah CAT ini memiliki formasi geologi yang kompleks, namun belum dilakukannya identifikasi batas – batas cekungan airtanah di daerah ini. Berdasarkan pada hal tersebut, penulis menyadari akan pentingnya penetapan tipe batas cekungan airtanah untuk memudahkan dalam pengelolaan airtanah di Indonesia, khususnya CAT Muaro Duo - Curup sehingga penulis mengangkat penelitian ini dengan judul ***“Identifikasi Tipe Batas Cekungan Air Tanah dan Analisis Kimia Air Tanah Pada Cekungan Air Tanah Muaro Duo - Curup”***. Dengan adanya penetapan tipe batas cekungan airtanah ini, diharapkan dapat menjadi informasi untuk penyusunan zona konservasi airtanah seperti yang diamanatkan dalam PP No. 43 Tahun 2008 tentang airtanah serta keppres No. 26 Tahun 2011 tentang penetapan cekungan airtanah (Kementrian dan Sumber daya Mineral, 2010).

1.8 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Sedikitnya informasi mengenai zona konservasi airtanah, sehingga sulit dalam melakukan pemanfaatan dan pengelolaan zona konservasi tersebut.
- b. Tidak adanya informasi hidrogeologi permukaan di dalam cekungan cekungan air tanah Muaro Duo Curup.
- c. Belum dilakukannya identifikasi tipe batas cekungan air tanah.
- d. Tidak adanya hasil analisis kimia airtanah pada daerah cekungan airtanah tersebut sehingga tidak diketahui apakah air yang terdapat pada daerah cekungan layak atau tidak layak digunakan.

1.9 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, untuk lebih memfokuskan pada masalah yang dibahas maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengukuran nilai resistivitas batuan bawah permukaan pada CAT Muaro Duo Curup, hanya dilakukan di dalam batas CAT, sedangkan daerah yang berada di luar batas CAT Muaro Duo Curup tidak dilakukan pengukuran.
- b. Dalam penelitian ini tidak dilakukan perhitungan potensi atau cadangan airtanah di dalam batas CAT, karena data pemboran dari sumur – sumur bor dalam tidak ditemukan.

- c. Konfigurasi sistem akuifer dalam penelitian ini tidak dapat disimulasikan, karena tidak ditemukannya data *pumping test* serta nilai parameter akuifer lainnya.
- d. Pada penelitian ini tidak dilakukan penentuan tipe jenis airtanah karena dalam pengujian unsur – unsur kimia airtanah tidak dilakukan pengukuran kadar unsur Na, Ca, Cl, Mg, dan K.

1.10 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana nilai resistivitas dan model kolerasi resistivitas batuan bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- b. Bagaimana Kondisi litologi bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- c. Bagaimana model penampang geologi dari hasil resistivitas batuan bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- d. Bagaimana model kolerasi/penampang hidrogeologi dari hasil interpretasi resistivitas dan geologi.
- e. Bagaimana model batas – batas Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- f. Bagaimana kualitas airtanah dari hasil analisis kimia airtanah Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.

1.11 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan tipe batas cekungan airtanah Muaro Duo Curup. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menentukan nilai resistivitas dan membuat model kolerasi resistivitas bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- b. Untuk menentukan kondisi litologi bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- c. Untuk membuat model kolerasi/penampang geologi resistivitas batuan bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- d. Untuk membuat model kolerasi/penampang hidrogeologi dari hasil interpretasi resistivitas dan geologi.
- e. Untuk membuat model batas – batas Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.
- f. Untuk menentukan kualitas airtanah dari hasil analisis kimia airtanah Cekungan Airtanah Muaro Duo – Curup.

1.12 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menjadi bahan masukan bagi Indonesia terhadap pemanfaatan airtanah dan pengelolaan zona konservasi airtanah.

- b. Dapat menjadi salah satu referensi bagi rekan mahasiswa T. Pertambangan Universitas Negeri Padang untuk melakukan penetapan tipe batas ini pada cekungan air tanah yang ada di Indonesia.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat mengambil kesimpulan seperti dibawah ini:

- a. Nilai resistivity yang didapatkan pada daerah Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup berkisar antara 20 - 1500 Ω m. Model korelasi resistivity dibuat hingga mencapai kedalaman \pm 200 m.
- b. Dari hasil interpretasi geologi, litologi bawah permukaan pada Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup didominasi oleh : batu pasir, batu lempung, pasir tufaan, breksi, lempung pasiran, batu andesit, tufa breksian.
- c. Ketebalan batuan berdasarkan penampang geologi daerah Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup yaitu : batu pasir dengan ketebalan \pm 60 m, pasir tufaan dengan ketebalan \pm 40 m, tufa breksian dengan ketebalan \pm 60 m, batu lempung dengan ketebalan \pm 15 m, lempung pasiran dengan ketebalan \pm 15 m dan batu andesit dengan ketebalan \pm 10 m.
- d. Dari hasil interpretasi korelasi hidrogeologi, dapat dikatakan bahwa pada daerah Muaro Duo Curup terdapat jenis akuifer alluvial dengan ketebalan \pm 100 m, akuifer vulkanik dengan ketebalan rata – rata \pm 60 m, dan akuitar dengan ketebalan rata – rata \pm 40 m.
- e. Batas – batas Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup dapat dijelaskan berdasarkan peta sayatan seperti dibawah ini :

1. Sayatan A – A' berarah Barat Laut – Timur Tenggara, teridentifikasi 3 (tiga) CAT dan 3 tipe batas cekungan airtanah yaitu : Batas Horizontal **H2** yang merupakan batas pemisah airtanah (*water divide*) dan batas vertikal berupa batas air tidak tertekan **V1** (*Free Surface Boundary*) dan batas tanpa aliran internal **V3** (*Internal Zero – Flow Boundary*).
 2. Sayatan B-B' berarah Barat Laut – Tenggara, teridentifikasi 9 (sembilan) CAT dan 7 (tujuh) tipe batas cekungan airtanah berupa : Batas Horizontal **H2** yang merupakan batas pemisah airtanah (*water divide*), Batas aliran eksternal **H1** (*External Zero – Flow Boundary*), Batas aliran airtanah masuk **H4**, Batas aliran airtanah keluar **H5**, Batas Tekuk lereng **TL** yang merupakan batas daerah *recharge* dan *discharge*, Batas airtanah tidak tertekan **V1** (*Free Surface Boundary*), Batas Tanpa Aliran Internal **V3** (*Internal zero – flow boundary*).
 3. Sayatan C-C' berarah Barat Laut – Tenggara, teridentifikasi 9 (sembilan) CAT dan 5 (lima) tipe batas cekungan airtanah berupa : Batas Horizontal **H2** yang merupakan batas pemisah airtanah (*water divide*), Batas aliran eksternal **H1** (*External Zero – Flow Boundary*), Batas Tekuk lereng **TL** yang merupakan batas daerah *recharge* dan *discharge*, Batas airtanah tidak tertekan **V1** (*Free Surface Boundary*), Batas Tanpa Aliran Internal **V3** (*Internal zero – flow boundary*).
- f. Berdasarkan line dan nama desa hasil survey hidrogelogi terdapat beberapa daerah yang tidak termasuk kedalam persyaratan air bersih dan dapat

dikatakan tidak layak digunakan karena diantaranya berada di luar ambang batas yang diizinkan (Baku mutu mengacu pada persyaratan air bersih No. 416/MENKES/PE/IX/1990). Titik-titik tersebut adalah MDS 186 , MDS 185, MDS 134, MDS 03, MDS01, MDM 154, MDM 153, MDM 152, MDM 034, MDM 035, MDM 011, MDS 013, MDS 016, MDS 023, MDS 026, MDS 050, MDS 051.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat memberi saran seperti uraian di bawah ini :

- a. Perlu dilakukan inventarisasi detail pada instansi terkait tentang pmboran yang sudah pernah dilakukan.
- b. Perlu dilakukan pmboran langsung pada daerah Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup agar dapat menghitung potensi airtanah yang terdapat pada Cekungan Airtanah tersebut.
- c. Perlu dilakukan analisi kimia airtanah Na, Ca, K, Mg, dan Cl agar dapat menentukan jenis dan tipe airtanah pada Cekungan Airtanah Muaro Duo Curup.
- d. Perlu dilakukan simulasi airtanah untuk mengetahui arah aliran airtanah secara tiga dimensi dengan melakukan pengujian parameter akuifer terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. *Standar Metode Eskplorasi Air Tanah dengan Geolistrik Susunan Slumberger*. SNI 03 – 2818 – 1992. Departemen Pekerjaan Umum Jakarta.
- Domenico, P.A dan F.W. Schwartz, 1990, *Physical and Chemical Hydrogeology*, Jhon Wiley & Sons, New York.
- Fetter, C.W, 1994, *Applied Hydrogeology, 3th Edition*, Prentice – Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 07632.
- Freeze, R.A dan J.A Cherry, 1979, *Groundwater*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Kementerian Energi & Sumber Daya Mineral, 2010. *Manajemen Air Tanah Berbasis Cekungan Air Tanah*.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Penetapan Tipe Batas Cekungan Air Tanah [.http://gouglgroup.com=content/penentuan tipe batas cekungan](http://gouglgroup.com=content/penentuan_tipe_batas_cekungan).
- Kepmen Energi dan Sumberdaya Mineral, No. 1451 K/10/MEM/2000, tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Tugas Pemerintahan di Bidang Pengelolaan Air Bawah Tanah.
- Kodoatie, RJ,2012. *Tata Ruang Air Tanah*. Andi, Yogyakarta.
- Ludman, A dan N. K. Coch, 1982, *Physical Geology*, McGraw. Hill Book Company, USA.
- Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral Republik Indonesia, 2009. *Peraturan Menteri Energi dan Sumberdaya Mineral No. 13 Tahun 2009 Tentang: Pedoman Penyusunan Rancangan Penetapan Cekungan Air Tanah*.
- Mochlisin,dkk. 2002. Penerapan Program Resistivity 2d Untuk Analisa Potensi Airtanah Di Cekungan Airtanah Pasuruan [.http://robophysic7.blogspot.com/2012/05/geolistrik-konfigurasi-schlumberger.html](http://robophysic7.blogspot.com/2012/05/geolistrik-konfigurasi-schlumberger.html).