

SKRIPSI
IDENTIFIKASI HIDROGEOLOGI DAN KUALITAS AIR TANAH
DI KECAMATAN PENUKAL, KABUPATEN PENUKAL ABAB
LEMATANG ILIR, PROVINSI SUMATERA SELATAN



Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Teknik (ST)

Oleh:
Hervin Opi Syahputra
03071281621027

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI
FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOVEMBER, 2021


HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Identifikasi Hidrogeologi dan Kualitas Air Tanah di Kecamatan Penukal, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Provinsi Sumatera Selatan
2. Biodata Peneliti :
 - a. Nama Lengkap : Hervin Opi Syahputra
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIM : 03071281621027
 - d. Alamat Rumah : Dusun IV Lubuk Bata, Desa Pinang Belarik, Kec. Ujanmas, Kab. Muara Enim
 - e. Hp/email : 082180050800/ hervinopi@gmail.com
3. Nama Penguji I : Prof. Ir. Edy Sutriyono, M.Sc., Ph.D. ()
4. Nama Penguji II : Hamani, S.T., M.T.
5. Jangka Waktu Penelitian : Satu tahun
 - a. Persetujuan Lapangan : 27 Juni 2019
 - b. Sidang Sarjana : 29 November 2021
6. Pendanaan : Satu bulan/ 30 hari
 - a. Sumber dana : Mandiri
 - b. Besar dana : Rp. 4.665.000



Mengetahui,


Ketika Program Studi


Elnabel Dwi Mayasari, S.T., M.T.
NIP. 198705252014042001

Indralaya, November 2021

Menyetujui,

Pembimbing,


Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.
NIP. 197211121999031002

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTO

Buatlah diri Anda senyaman mungkin dalam melakukan sesuatu, tetapi ingat akan waktu yang terus mengejarmu. Kenali dirimu terlebih dahulu, lalu lakukan tindakan terbaik yang kamu bisa. Ingat, ada orang tersayang yang siap menantikan wisudamu, yang tidak lain sepasang insan yang telah melahirkan dan membesarkanmu hingga saat ini (Ayah dan Ibu).

Maka dengan ini saya persembahkan skripsi ini, dengan rasa syukur terhadap Allah SWT. kepada orang tua saya tercinta, Ayah Heriyanto, Ibu Nopy Astuti. Dan tak lupa kepada Dosen Pembimbing Skripsi saya Bapak Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. yang telah membantu dan mendukung di dalam penulisan skripsi ini.

UCAPAN TERIMA KASIH


Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita, serta sholawat beriring salam kita sampaikan kepada Rasulullah SAW. Sehingga dalam kesempatan ini, saya selaku penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Evaluasi Ketersediaan Air tanah Untuk Kekeringan di Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir, Sumatera Selatan” dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST).

Penulis juga turut berterima kasih kepada orang-orang yang telah membantu, membimbing, serta memberikan dukungan di dalam proses penulisan laporan skripsi, di antaranya sebagai berikut:

1. Dosen Pembimbing Skripsi, Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. yang telah membimbing, memberikan motivasi, serta mendukung di dalam penulisan skripsi ini.
2. Seluruh staff dosen Program Studi Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan pengalaman serta ilmu yang sangat berharga kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga sekarang.
3. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) “Sriwijaya”, SM lagi UNSRI, serta MGEI SC UNSRI, yang telah menjadi wadah penulis dalam mengekspresikan diri dalam berorganisasi sebagai mahasiswa.
4. Teman-teman seperjuangan “Bejo”, yaitu Mas Dio kumis, Deri cimot, Firstiano, uda Andi, yai Karomi, du haikal, Mr. Pikri, Ahmed, yai Dimas, Mr. Xanana, Akbar, Opung Nando yang telah menjadi tempat dalam bercengkerama dan bersilaturahmi selama ini, serta rekan-rekan Teknik Geologi 2016.
5. Kedua orang tua tercinta, ayah Heriyanto, A.Md. bin H. Sihood dan Ibu Nopy Astuti binti MA Nawawi, beserta keluarga dalam memberikan *support system* untuk penulis.
6. Semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan laporan skripsi ini.

Menyadari di dalam penulisan masih memiliki beberapa kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun di dalam penulisan laporan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat menambah kemajuan dalam ilmu pengetahuan.

Indralaya, November 2021



Hervin Opi Syahputra
NIM. 03071281621027

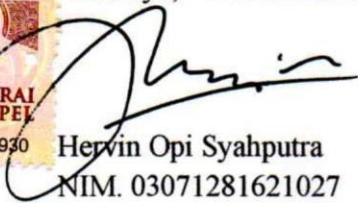
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diikuti dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Indralaya, November 2021




Herwin Opi Syahputra
NIM. 03071281621027

ABSTRAK

Penelitian evaluasi ketersediaan air tanah telah dilakukan di Kabupaten Pematang Abab Lematang Ilir (PALI) dan Sekitarnya, yang termasuk ke dalam DAS Lematang terletak di Provinsi Sumatera Selatan. Dalam menentukan dampak perubahan iklim terhadap risiko kekeringan air tanah di lokasi penelitian, metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan analisa risiko iklim, analisa bahaya, analisa kerentanan, dan analisa risiko serta upaya adaptasi dan evaluasi. Kegiatan ini dilakukan untuk mempelajari dampak perubahan iklim pada lokasi penelitian terhadap ketersediaan air tanah serta pemanfaatan air tanah. Dampak perubahan iklim tersebut telah menyebabkan risiko penurunan ketersediaan air bersih meningkat dari tahun ke tahun. Hasil pemodelan dengan menggunakan beberapa skenario iklim seperti RCP 4.5 dan RCP 8.5 akan menurunkan curah hujan yang signifikan di masa mendatang. Besarnya risiko ini juga diperlihatkan dari peningkatan kerentanan seperti peningkatan kebutuhan air, sumber air dan kesejahteraan masyarakat. Salah satu upaya yang dilakukan akan penyediaan air bersih dilakukan melalui pemboran air tanah di beberapa lokasi sulit air. Penelitian ini menunjukkan bahwa penyediaan air bersih yang diikuti dengan pengelolaan air bersih melalui partisipasi masyarakat dalam menurunkan risiko penurunan ketersediaan air bersih.

Kata kunci: perubahan iklim, pemodelan, pemboran air tanah.

ABSTRACT

Groundwater availability of evaluation research has been carried out in Pematang Abab Lematang Ilir (PALI) and surrounding areas, which are included in the Lematang watershed in South Sumatra Province. In determining the impact of climate change on groundwater utilization at the research site, the method used is by using climate risk analysis, hazard analysis, vulnerability analysis, risk analysis, and adaptation and evaluation efforts. This activity was conducted to study the impact of climate change at the research site on groundwater availability and groundwater utilization. The impact of climate change has caused the risk of decreasing the availability of clean water to increase from year to year. The modeling results using several climate scenarios such as RCP 4.5 and RCP 8.5 will reduce significant rainfall in the future. The magnitude of this risk is also shown by the increase in vulnerabilities, such as the increased demand for water, water sources, and community welfare. One of the efforts to provide hygiene water is through groundwater drilling in locations where water is scarce. This research shows that the provision of clean water followed by clean water management through community participation reduces the risk of decreasing the availability of hygiene water.

Keywords: climate change, modeling, groundwater drilling.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTO.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah	3
BAB II GEOLOGI REGIONAL	4
2.1. Tatanan Tektonik	4
2.2. Urutan penyusun batuan atau Stratigrafi	6
2.3. Struktur Geologi	6
BAB III TINJAUAN PUSTAKA	8
3.1. Hidrologi Air Tanah	8
3.2.1. Aliran air tanah (<i>base flow</i>).....	8
3.2.2. <i>Return flow</i>	9
3.2.3. <i>Throught flow</i> dan <i>Interflow</i> (Aliran antara).....	9
3.2.4. Infiltrasi dan Perkolasi	9
3.2.5. Aliran batang.....	9
3.2.6. Intersepsi dan <i>through fall</i>	10
3.2.7. Aliran kapiler	10
3.2.8. Aliran permukaan (<i>run-off</i>).....	10
3.2.9. <i>Litter flow</i>	10

3.2. <i>Groundwater Basin</i>	10
3.2.1. Komponen <i>Groundwater Basin</i>	13
3.2.2. Akuifer bebas (<i>Unconfined aquifer</i>)	13
3.2.3. Akuifer Tertekan (<i>Confined Aquifer</i>).....	13
3.3. Perubahan Iklim.....	14
3.4. Teori Hierarki dan Persepsi Skala	14
3.5. Sistem Fluvial	15
3.6. Morfologi Sungai Lematang.....	16
3.7. Tata ruang lahan	18
BAB IV METODOLOGI	19
4.1. Studi Literatur.....	19
4.2. Pengumpulan Data.....	20
4.2.1. Observasi data lapangan.....	20
4.2.2. Badan Pusat Statistik Kabupaten PALI	20
4.2.3. Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK)	21
4.2.4. <i>Remote Sensing</i>	23
4.2.5. Koreksi Bias Statistik (SiBiaS).....	26
4.2.6. Akuifer dan Porositas.....	28
4.2.7. DEMNAS.....	30
4.3. Analisis Laboratorium	31
4.4. Kerja Studio	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5.1. Geologi Lokal	32
5.2. Hasil.....	34
5.2.1. Morfologi Daerah Aliran Sungai (DAS) Lematang.....	35
5.2.2. Densitas Drainase (<i>drainage density</i>)	36
5.2.3. Porositas	37
5.2.4. Akuifer	38
5.2.5. Infiltrasi.....	40
5.2.6. Curah Hujan	42
5.2.7. Pembahasan Analisis Kekeringan.....	45
5.2.8. Standar baku mutu kesehatan air di Kecamatan Penukal	52
5.2.9. Uji Kelayakan kualitas air tanah di Kecamatan Penukal	54

5.2.10. Produktivitas akuifer	71
BAB VI KESIMPULAN	80
DAFTAR PUSTAKA	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Keberadaan aliran dasar Pulau besar	9
Tabel 3. 2. Aliran Kapiler Tanah (Todd & Mays, 2005)	10
Tabel 3. 3. Karakteristik <i>Groundwater basin</i>	11
Tabel 3. 4. Kriteria daerah <i>Groundwater Basin</i> (Kodoatie, 2012).	12
Tabel 3. 5. Detail Kriteria Tabel 3.4. (Kodoatie, 2012).	12
Tabel 3. 6. Kelas Stadia Sungai (Nugroho, 2001).	18
Tabel 4. 1. Pengumpulan Data.....	20
Tabel 4. 2. Kelas Kerentanan (SIDIK, 2018).	22
Tabel 4. 3. Kategori Risiko Iklim (SIDIK, 2018).	23
Tabel 4. 4. Karakteristik Morfometri (<i>Basu & Pal, 2019</i>).	24
Tabel 4. 5. Faktor yang mempengaruhi potensi resapan(Shaban et al., 2006).	25
Tabel 4. 6. Evaluasi bobot terhadap faktor yang mempengaruhi kapasitas potensi resapan(Shaban et al., 2006).	26
Tabel 5. 1. Karakteristik Hidrogeologi PALI.	40
Tabel 5. 2. Klasifikasi Kerentanan Kekeringan (SIDIK,2018).	46
Tabel 5. 3. Kategori Risiko Iklim (SIDIK,2018).	46
Tabel 5. 4. Indikator Analisis Kekeringan Desa di Kecamatan Tanah Abang.	47
Tabel 5. 5. Indikator Analisis Kekeringan Desa di Kecamatan Talang Ubi.....	48
Tabel 5. 6. Indikator Analisis Kekeringan di Kecamatan Penukal.	49
Tabel 5. 7. Tabulasi Lokasi Penelitian Keterdapatan Sumur.....	53
Tabel 5. 8. Uji Kualitas Air Sumur Desa Purun	55
Tabel 5. 9. Uji Kualitas Air Sumur Desa Gunung Raja.....	56
Tabel 5. 10. Uji Kualitas Air Sumur Desa Sukaraja	57
Tabel 5. 11. Uji Kualitas Air Sumur Desa Gunung Menang	58
Tabel 5. 12. Uji Kualitas Air Sumur Desa Mangkunegara	59
Tabel 5. 13. Uji Kualitas Air Sumur Desa Raja Jaya	60
Tabel 5. 14. Uji Kualitas Air Sumur Desa Sungai Langan.....	61
Tabel 5. 15. Uji Kualitas Air Sumur Desa Air Itam	62
Tabel 5. 16. Uji Kualitas Air Sungai Sebagut.....	63
Tabel 5. 17. Data Cutting Sumur Bor (Geologi, 2017).....	65
Tabel 5. 18. Analisa air tanah pada sumur bor Desa Simpang Babat, dilakukan Laboratorium Kualitas Lingkungan FTSP ITS (Geologi, 2017)	68
Tabel 5. 19. Analisa air tanah pada sumur bor Desa Spantan Jaya, dilakukan Laboratorium Kualitas Lingkungan FTSP ITS (Geologi, 2017)	70
Tabel 5. 20. Data Uji Surutan (Drawdown Test) Lp Simpang Babat 1 (Geologi, 2017)	72
Tabel 5. 21. Data Uji Surutan (Drawdown Test) Lp Simpang Babat 2 (Geologi, 2017)	73
Tabel 5. 22. Data Uji Pulih (Recovery Test) LP Simpang Babat (Geologi, 2017).....	74
Tabel 5. 23. Data Uji Surutan (Drawdown Test) Lp Spantan Jaya Lb 1 (Geologi, 2017)	75

Tabel 5. 24. Data Uji Surutan (Drawdown Test) Lp Spantan Jaya Lb 2 (Geologi, 2017)	76
Tabel 5. 25. Data Uji Pulih (<i>Recovery Test</i>) LP Spantan Jaya (Geologi, 2017).....	77
Tabel 5. 26. Data Statistik Kecamatan Penukal (BPS PALI, 2020)	78
Tabel 5. 27. Tabulasi produktivitas akuifer	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta lokasi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir dan Sekitarnya.	3
Gambar 2.2. <i>Extensional Phase</i> (Pulunggono, 1992).....	5
Gambar 2.3. <i>Compressional Phase</i> (Pulunggono, 1992).....	5
Gambar 2.4. Urutan Penyusun Batuan Formasi <i>South Sumatera Basin</i> (Ginger, 2005)..	6
Gambar 2.5. Struktur Geologi <i>lineament</i> Pulau Sumatera (Ginger, 2005).....	7
Gambar 3. 1.Diagram siklus hidrologi dari sisi besaran relatif dan respon kecepatan (Solomon & Cordery, 1984 dalam kodoatie, 2012) modifikasi Syahputra, 2021.	8
Gambar 3. 2. Ilustrasi Kriteria a. untuk CAT, keterangan nomor sesuai tabel 3.3 (Kodoatie, 2012).	11
Gambar 3. 3. Ilustrasi Kriteria b. untuk CAT, keterangan nomor sesuai tabel 3.3 (Kodoatie, 2012).	11
Gambar 3. 4. Ilustrasi Kriteria c. untuk CAT, keterangan nomor sesuai tabel 3.3 (Kodoatie, 2012).	12
Gambar 3. 5. Penampang sayatan bumi CAT (Kodoatie, 2012).	13
Gambar 3. 6. Urutan Pengelompokan dari bentuk lahan geomorfologi berdasarkan Dikau, 1990 dalam MacMillan dan Shary, 2007.	15
Gambar 3. 7. Sistem Fluvial berdasarkan proses yang mempengaruhi (Charlton, 2008).	16
Gambar 3. 8. Tipe sungai meander (Buffington. et al., 2013).	17
Gambar 4. 1. Diagram alir Penelitian Hidrogeologi. 19	
Gambar 4. 2. PALI Dalam Angka (BPS Kab. Pali, 2021).....	21
Gambar 4. 3. Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK, 2018).	21
Gambar 4. 4. Kelas Kerentanan (SIDIK, 2018).....	22
Gambar 4. 5. Skema yang menunjukkan pengaruh interaktif dari faktor <i>recharge property</i>	24
Gambar 4. 6. Pengolahan Data Curah Hujan dengan Microsoft Excel.	27
Gambar 4. 7. Peta Curah Hujan <i>Baseline</i>	27
Gambar 4. 8. <i>Website</i> geoportal ESDM.....	28
Gambar 4. 9. Peta Hidrogeologi Lembar Lahat. (Sukrisna, 1995).....	28
Gambar 4. 10. Sortasi Batuan dalam hubungan porositas (Kodoatie, 2012).....	29
Gambar 4.11. Arah Aliran air tanah (makro) dan gerakan nyata dari molekul air (Kodoatie, 2012).	30
Gambar 4. 12. Data Shapefile akses Indonesia Geospatial Portal.	30
Gambar 4. 13. Data DEM akses DEMNAS.....	31
Gambar 5. 1. Peta Elevasi morfologi Kabupaten PALI.....	32
Gambar 5. 2. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten PALI.	33
Gambar 5. 3. Kolom Stratigrafi Lokasi Penelitian.	34
Gambar 5. 4. Peta Geologi PALI.	34
Gambar 5. 5. Observasi morfologi DAS Lematang di Tanah Abang.	35
Gambar 5. 6. <i>Turtous meanders</i> (Buffington. et al., 2013).....	36
Gambar 5. 7. Peta Morfometri DAS Lematang Kabupaten PALI dan Sekitarnya.	36

Gambar 5. 8. Peta Densitas Drainase (Basu & Pal, 2019).....	37
Gambar 5. 9. Peta Interpretasi Porositas PALI(Setiawan et al., 2019).....	38
Gambar 5. 10. Keadaan observasi pada Sungai Lematang saat musim kemarau.	39
Gambar 5. 11. Peta Akuifer PALI.	39
Gambar 5. 12. Peta Pola Ruang PALI.	41
Gambar 5. 13. Proyeksi model curah hujan PALI Area.	42
Gambar 5. 14. Curah Hujan Proyeksi 2020-2034 RCP 4.5.	43
Gambar 5. 15. Curah Hujan Proyeksi 2031-2045 RCP 4.5.	44
Gambar 5. 16. Curah Hujan Proyeksi 2020-2034 RCP 8.5.	44
Gambar 5. 17. Curah Hujan Proyeksi 2031-2045 RCP 8.5.	45
Gambar 5. 18. Peta Analisis Kekeringan Desa di lokasi penelitian.	50
Gambar 5. 19. Laju pertumbuhan penduduk di PALI.	51
Gambar 5. 20. Peta Lintasan Lokasi Penelitian Sumur.	52
Gambar 5. 21. Peta Kedalaman Muka Air tanah di Kecamatan Penukul.	53
Gambar 5. 22. Peta Arah Aliran Air Tanah di Kecamatan Penukul.	54
Gambar 5. 23. Lokasi penelitian Desa Purun.	55
Gambar 5. 24. Lokasi penelitian Desa Gunung Raja.....	56
Gambar 5. 25. Lokasi penelitian Desa Sukaraja.....	57
Gambar 5. 26. Lokasi penelitian Desa Gunung Menang.....	58
Gambar 5. 27. Lokasi penelitian Desa Mangkunegara.....	59
Gambar 5. 28. Lokasi Penelitian Desa Raja Jaya.	60
Gambar 5. 29. Lokasi penelitian Desa Sungai Langan.....	61
Gambar 5. 30. Lokasi penelitian Desa Air Itam.	62
Gambar 5. 31. Lokasi penelitian Sungai Sebagut.....	63
Gambar 5. 32. Peta Lokasi Titik Sumur Bor.	64
Gambar 5. 33. Lokasi Pengamatan Sumur bor Desa Simpang Babat dan Spantan Jaya	65
Gambar 5. 34. Desain Sumur Bor Simpang Babat dengan penampang sayatan.	66
Gambar 5. 35. Desain sumur bor Sepantan Jaya dan penampang sayatan.	67
Gambar 5. 36. Peta Produktivitas akuifer Kecamatan Penukul.	79

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Data Histori Lematang 1995-2005.
- Lampiran B1 RCP 4.5 Periode 2020-2034.
- Lampiran B2 RCP 4.5 Periode 2031-2045.
- Lampiran C1 RCP 8.5 Periode 2020-2034.
- Lampiran C2 RCP 8.5 Periode 2031-2045.
- Lampiran D1 Peta Curah Hujan RCP 4.5 Periode 2020-2034.
- Lampiran D2 Peta Curah Hujan RCP 4.5 Periode 2031-2045.
- Lampiran E1 Peta Curah Hujan RCP 8.5 Periode 2020-2034.
- Lampiran E2 Peta Curah Hujan RCP 8.5 Periode 2031-2045.
- Lampiran F Peta Analisis Kekeringan Desa di Kabupaten PALI.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kebutuhan terhadap air memiliki peranan yang secara menyeluruh pada setiap bentuk aktivitas keberlangsungan hidup di bumi, yaitu dengan persentase 71% pada muka bumi (<https://id.wikipedia.org/wiki/Air>, 2021). Manusia dan setiap makhluk hidup yang berada di bumi mempunyai ketergantungan besar terhadap air, hal itu karena air diartikan sebagai material yang membuat adanya kehidupan di bumi dan disebut sebagai sumber kehidupan. Karakteristik air memiliki sifat sumber daya terbarukan serta dinamis. Yang maksudnya, keberadaan air berasal dari siklus dari banyaknya air hujan yang turun (*precipitation*) saat menuju muka tanah dengan total air terdistribusi menuju intersepsi hingga terinfiltrasi melalui celah tanah dengan waktu atau musim yang sedang berlangsung. Namun dalam kondisi yang tak terduga, air yang merupakan sumber kehidupan memiliki sifat yang tak terbarukan, hal ini dikarenakan adanya kondisi geologi tertentu yang terjadi. Proses tersebut merupakan pergerakan air tanah yang memerlukan waktu yang sangat lama, yang mana perlu diperhatikan di dalam pengambilan air tanah harus dilakukan tanpa berlebihan sehingga air tanah terus tersedia bagi kehidupan di bumi (Kodoatie, 2012). Faktor pemanasan global terhadap kenaikan suhu permukaan bumi abad 21 diproyeksikan akan naik 1,8 °C hingga 4 °C. Tentunya, ini menjadi peringatan dikarenakan proyeksi pemenuhan air tawar akan berkurang diikuti oleh laju pertumbuhan penduduk yang membuat pemenuhan akan air terus melonjak dan berdampak terhadap jutaan penduduk pada tahun 2050 (Reay et al., 2007).

Dalam pengaruh siklus hidrologi dengan komponen-komponen serta kejadian curah hujan untuk pengisian air tanah yang berlangsung. Sehingga pada saat terjadinya curah hujan dengan intensitas yang rendah hingga tinggi akan menuju atau terserap ke dalam tanah melalui infiltrasi yang memiliki sifat lapisan yang tidak jenuh air atau disebut sebagai *unsaturated zone*. Air tanah yang terbentuk akibat dari proses infiltrasi akan mengalami perkolasi akibat adanya gaya gravitasi bumi menuju ke lapisan jenuh air atau *saturated zone*. Besaran jumlah ketersediaan air sebagai penampungan air tanah di lapisan jenuh air dipengaruhi oleh besaran curah hujan yang berlangsung dalam waktu tersebut. Kemudian agar bisa dimanfaatkan sebagai air bersih ataupun aktivitas kehidupan makhluk hidup, terutama manusia.

Dalam pemanfaatan air tanah yang digunakan masyarakat dalam mencukupi kriteria air tanah dalam kebutuhan sehari-hari merupakan air tanah dengan syarat memenuhi kriteria air bersih. Dalam peraturan yang dibuat Departemen Kesehatan, syarat air bersih adalah air yang bermutu baik, dengan ketentuan. Tetapi ketersediaan air di antar daerah memiliki kuantitas dan kualitas yang berbeda. Untuk daerah dengan memiliki tingkat kesulitan yang tinggi dalam mendapatkan air bersih, maka perlu dicarikan sumber alternatif di antaranya berupa pemboran air tanah dalam. Penting bagi kita dalam berperan sebagai individu ataupun kelompok yang dalam pemanfaatan sumber air tanah untuk

menjaga keseimbangan alam, keperluan industri kecil sampai industri besar, hingga dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga.

1.2.Maksud dan Tujuan

Penelitian yang saya lakukan di lokasi penelitian air tanah yaitu dengan beberapa poin sebagai berikut:

1. Menganalisis kondisi air tanah daerah Penukal Abab Lematang Ilir
2. Melakukan observasi terhadap rencana pola ruang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir
3. Menganalisis fenomena perubahan iklim Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir
4. Menganalisis risiko bahaya dan risiko kerentanan terhadap perubahan iklim yang terjadi pada Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir
5. Menginterpretasikan keadaan porositas air tanah pada Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir
6. Menganalisis risiko kekeringan pada olah data SiBias melalui perbandingan curah hujan *baseline* dan curah hujan frekuensi.
7. Menganalisis standar mutu kualitas air tanah di Kecamatan Penukal.

1.3.Rumusan Masalah

Penelitian tugas akhir tentang air tanah yang saya lakukan yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi hidrogeologi pada lokasi penelitian?
2. Apa pengaruh kondisi tata ruang pada lokasi penelitian terhadap ketersediaan air tanah?
3. Apa dampak dengan terjadinya perubahan iklim terhadap pemenuhan air tanah di lokasi penelitian?
4. Bagaimana cara mengantisipasi dampak bahaya dan kerentanan terhadap perubahan iklim di lokasi penelitian?
5. Bagaimana kondisi porositas air tanah pada lokasi penelitian?
6. Bagaimana dampak yang terjadi dengan risiko kekeringan terhadap jumlah penduduk di lokasi penelitian dalam perubahan iklim yang terjadi?
7. Bagaimana kualitas air tanah pada sumur yang digunakan oleh warga pada Kecamatan Penukal

1.4.Batasan Masalah

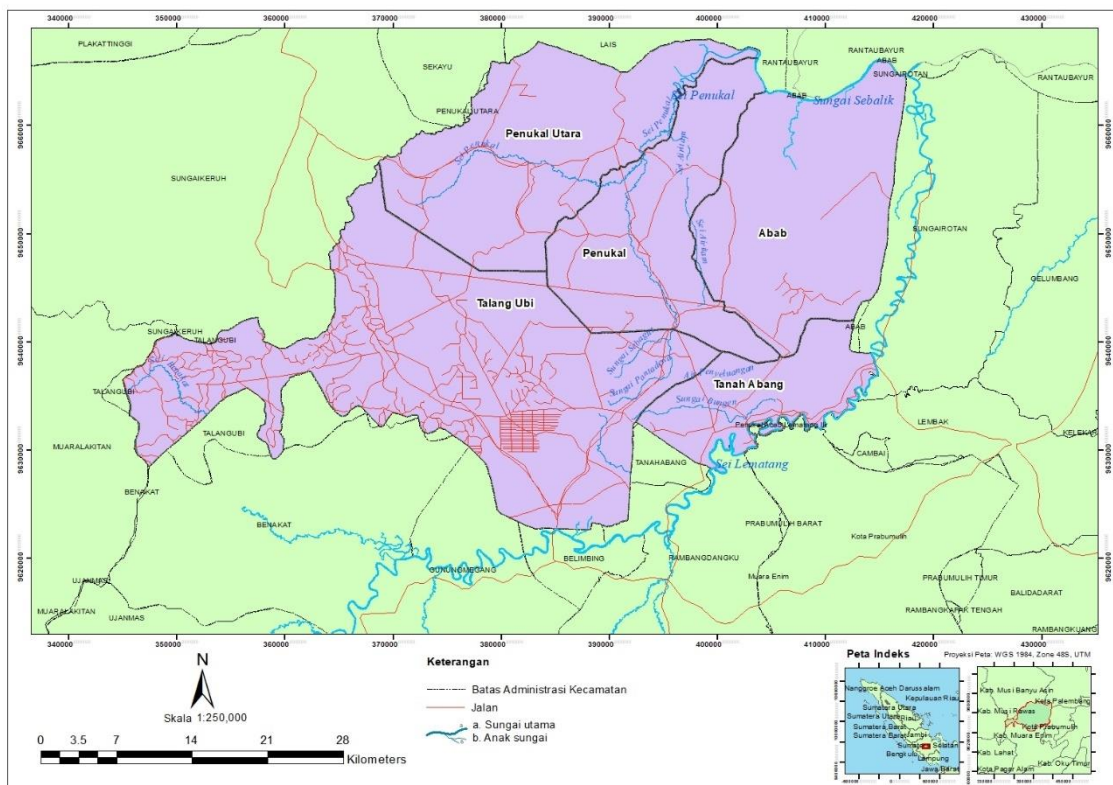
Dalam menentukan batasan masalah pada daerah penelitian, terdapat aspek-aspek yang mesti diketahui dengan rincian sebagai berikut:

1. Faktor yang mempengaruhi kondisi hidrogeologi pada Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir
2. Ketersediaan air tanah terhadap kondisi tata ruang Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir
3. Pola perubahan iklim terhadap ketersediaan air tanah di lokasi penelitian
4. Antisipasi terhadap dampak bahaya dan kerentanan terhadap perubahan iklim di lokasi penelitian
5. Porositas air tanah pada lokasi penelitian

6. Risiko kekeringan terhadap jumlah penduduk di lokasi penelitian
7. Kualitas air tanah pada sumur bor dan sumur gali warga di Kecamatan Penukal

1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah

Penelitian pemanfaatan air tanah dilakukan berada di wilayah administrasi Kabupaten Penukal Abab Lematang Iler (PALI), Provinsi Sumatera Selatan dan secara administratif memiliki DAS Lematang. Secara agraris merupakan daerah dengan luas wilayah 1.840,00 km² dan merupakan Kabupaten yang baru terbentuk pada awal tahun 2013. Kabupaten Penukal Abab Lematang Iler yang terbagi menjadi beberap Kecamatan, diantaranya Kecamatan Tanah Abang, Talang Ubi, Penukal, Penukal Utara, dan Abab. Untuk kesampaian menuju daerah Kabupaten Penukal Abab Lematang Iler (PALI) dari Palembang, Ibukota Sumatera Selatan dapat di tempuh dengan jarak 135 Km atau waktu 3 jam 23 menit dengan menggunakan kendaraan darat melalui jalan aspal.



Gambar 1.1. Peta lokasi Kabupaten Penukal Abab Lematang Iler dan Sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, O., & Setiawan, B. (2010). Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap: Water Resources Sector. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Badan Pusat Statistik., 2020, Penukalan Aban Lematang Ilir Dalam Angka.
- Basu, T., & Pal, S. (2019). RS-GIS based morphometrical and geological multi-criteria approach to the landslide susceptibility mapping in Gish River Basin, West Bengal, India. *Advances in Space Research*, 63(3), 1253–1269. <https://doi.org/10.1016/j.asr.2018.10.033>
- Bishop, M. G. (2001). South Sumatra Basin Province, Indonesia: The Lahat/Talang Akar-Cenozoic Total Petroleum System. *USGS Open File Report*, 99-50-S, 22.
- Buffington., Montgomery, D. R., Piégay, H., & Schmitt, L. (2013). Geomorphic Classification of Rivers and Streams. In *Tools in Fluvial Geomorphology* (Vol. 9). <https://doi.org/10.1002/0470868333.ch7>
- Faqih, A. (2017). A Statistical Bias Correction Tool for Generating Climate Change Scenarios in Indonesia based on CMIP5 Datasets. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 58(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/58/1/012051>
- Geologi, B. (2017). *Laporan Pusat Sumberdaya Airtanah*.
- Gafoer, S., T., C. dan J., P. 1986, Peta Geologi Lembar Lahat, Sumatera Selatan: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, skala 1:250.000, 1 lembar.
- Ginger, D. (2005). *The petroleum systems and future potential of the South Sumatra basin*. August. <https://doi.org/10.29118/ipa.2226.05.g.039>
- Hooke, J. M. (2016). Geomorphology Geomorphological impacts of an extreme flood in SE Spain. *Geomorphology*, 263, 19–38. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.03.021>
- Iman, M. I., Riawan, E., Setiawan, B., & Abdurahman, O. (2017). AIR TANAH UNTUK ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM DI MALANG, JAWA TIMUR: Penilaian Risiko Penurunan Ketersediaan Air. *RISSET Geologi Dan Pertambangan*, 27(1), 47. <https://doi.org/10.14203/risetgeotam2017.v27.438>
- IPCC, 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II, III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Core Writing Team, Pachauri, R. K., dan Reisinger, A. (eds)). IPCC, Geneva, Switzerland, 104 pp.
- Kodoatie, Robert J., dan Sjarief Roestam, 2007. Perspektif Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu di Indonesia. Edisi Revisi. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Kodoatie, Robert J., 1996. Pengantar Hidrologi. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Kodoatie, R. J. (2012). *Tata Ruang Air Tanah* (I). ANDI OFFSET.
- Powell, G. E., Mecklenburg, D., & Ward, A. (2006). Evaluating channel-forming discharges: A study of large rivers in Ohio. *Transactions of the ASABE*, 49(1), 35–46. <https://doi.org/10.13031/2013.20242>
- Pulunggono, A. (1992). *Pre-Tertiary and Tertiary fault systems as a framework of the South Sumatra Basin; a study of SAR-maps*. <https://doi.org/10.29118/ipa.24.339.360>
- Reay, D., Sabine, C., Smith, P., & Hymus, G. (2007). Intergovernmental Panel on Climate Change. Fourth Assessment Report. Geneva, Switzerland: Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge; UK: Cambridge University Press; 2007. Available from: www.ipcc.ch. In *Intergovernmental Panel on Climate Change*. <https://doi.org/10.1038/446727a>
- Seneviratne, S. I., Nicholls, N., Easterling, D., Goodess, C. M., Kanae, S., Kossin, J., Luo,

- Y., Marengo, J., McInnes, K., Rahimi, M., Reichstein, M., Sorteberg, A., Vera, C., & Zhang, X. (2012). Changes in climate extremes and their impacts on the natural physical environment. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, 109–230.
- Setiawan, B., Nalendra, S. J., Syahputra, H. O., & Iman, M. I. (2019). Pemanfaatan Airtanah Untuk Adaptasi Perubahan Iklim Studi Kasus: Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir Sumsel. *Perhimpunan Ahli Airtanah Indonesia*, 4.0(November), 6–7.
- Shaban, A., Khawlie, M., & Abdallah, C. (2006). Use of remote sensing and GIS to determine recharge potential zones: The case of Occidental Lebanon. *Hydrogeology Journal*, 14(4), 433–443. <https://doi.org/10.1007/s10040-005-0437-6>
- Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan, 2018, Indeks Representatif Dampak Wilayah: <http://sidik.menlhk.go.id> (accessed 2019).
- Sukrisna, 1995. Peta Hidrogeologi Indonesia Lembar Lahat, Sumatera Selatan: Direktorat Geologi Tata Lingkungan, skala 1:250.000, 1 lembar.
- Waryono, I. (2018). *Shallow Hazard Assesment And Interpretation Using Geoelectrical Data: Bungamas PSC Study Case, Onshore South Sumatra Area*. May. <https://doi.org/10.29118/ipa.0.13.g.117>
- Widyatmanti, W., & Sammut, J. (2017). Geoderma Hydro-geomorphic controls on the development and distribution of acid sulfate soils in Central Java , Indonesia. *Geoderma*, October 2016, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2017.08.024>