

Nama Rumpun Ilmu : Teknik Sipil

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



**Analisis Potensi Air Tanah dengan Metode Pumping Test  
dan Geolistrik di Wilayah Kabupaten Bone Provinsi  
Sulawesi Selatan**

**TIM PENGUSUL**

**SUGIARTO, ST.MT.PhD./0014088109**

**DR. IR. ABDUL RIVAI SULEMAN, MS./ 0022085604**

**ASHARI IBRAHIM, S.ST.MT./ 0014087004**

Dibiayai oleh DIPA Politeknik Negeri Ujung Pandang, sesuai dengan Surat  
Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Penugasan  
Nomor: B/32/PL10.13/PT.01.05/2021, tanggal 23 April 2021

**D3 TEKNIK KONSTRUKSI GEDUNG  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
NOVEMBER 2021**

# HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul Penelitian : Analisis Potensi Air Tanah dengan Metode Pumping test dan Geolistrik di Wilayah Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 421/ Teknik Sipil

Ketua Peneliti:

- a. Nama Lengkap : Sugiarto, ST., MT., Ph.D.
- b. NIDN : 0014088109
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/Teknik Kostruksi Gedung
- e. Nomor HP : 082291300808
- f. Alamat surel (e-mail) : [sugibadaruddin@poliupg.ac.id](mailto:sugibadaruddin@poliupg.ac.id)

Anggota Peneliti (1)

- a. Nama Lengkap : Dr. Ir. Abdul Rivai Suleman, MS.
- b. NIDN : 0022085604
- c. Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/Teknik Kostruksi Gedung

Anggota Peneliti (2)

- a. Nama Lengkap : Ashari Ibrahim, S.ST., MT.
- b. NIDN : 0014087004
- c. Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil/Teknik Kostruksi Gedung

Mahasiswa Yang dilibatkan :

- 1. Nama/NIM : Nur Hidayat/41220120
- 2. Nama/NIM : Aqil Muhammad Daffa /41220124

Lama Penelitian : 8 bulan

Biaya Penelitian : Rp.8.984.000

Makassar, 04 November 2021



**Dr. Andi Muhammad Subhan S., ST, M.T**  
NIP 19670530 199703 1 001

Ketua Peneliti

**Sugiarto, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIP 19810814 200812 1 003



Mengetahui:

- a. Direktur PNUP

**Muhammad Zuhairi Sultan, S.T., M.T., Ph.D**  
NIP 19670713 199903 1 002



Menyetujui:

**Dr. Ir. Firman, M.T.**  
NIP 19641231 199103 1 028

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUT</b>	.....	i	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	.....	ii	
<b>DAFTAR ISI</b>	.....	iii	
<b>RINGKASAN</b>	.....	iv	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>			
1.1.	Latar Belakang .....	1	
1.2.	Rumusan Masalah.....	2	
1.3.	Tujuan Khusus Penelitian .....	3	
1.4.	Urgensi Penelitian .....	3	
1.5.	Target Luaran .....	3	
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>			
2.1.	Siklus Hidrologi.....	4	
2.2.	Akuifer.....	5	
2.3.	Hukum Darcy.....	7	
2.4.	Survey Geolistrik.....	10	
2.5.	Roadmap Penelitian .....	12	
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>			
3.1.	Tahapan-Tahapan Penelitian .....	14	
3.2.	Lokasi Penelitian .....	14	
3.3.	Alat dan Software yang Digunakan .....	14	
3.4.	Bagan Alir/Rancangan Penelitian .....	16	
3.5.	Fishbone Diagram .....	17	
3.6.	Teknik Pengumpulan Data .....	17	
3.7.	Analisa Data .....	17	
<b>BAB IV HASIL DAN KEMAJUAN PENELITIAN.....</b>			18
4.1.	Gambaran Umum Daerah Peneltian.....	18	
4.2.	Data Geologi dan Hidrogeologi.....	20	
4.3.	Pelaksanaan Pumping Test dan Survey Geolistrik.....	25	
4.4.	Interpretasi dan Analisis Potensi Air Tanah di Kabupaten Bone.....	39	
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>			41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>			
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>			

## RINGKASAN

Air bersih adalah kebutuhan wajib dari seluruh makhluk hidup. Sumber air bersih dapat berasal dari air permukaan dan air tanah. Dalam beberapa dekade terakhir, air tanah telah mengambil peranan penting dalam menyediakan air bersih bagi masyarakat di setiap daerah. Oleh karena itu perlu dilakukan studi untuk mengetahui potensi air tanah yang bisa dieksploitasi secara aman di setiap daerah sehingga pemanfaatannya tidak menimbulkan kerusakan lingkungan. Tujuan dari studi ini adalah untuk menganalisis potensi air tanah pada suatu daerah berdasarkan metode pumping test dan metode geolistrik. Lokasi yang menjadi objek penelitian ini adalah 5 lokasi di Kabupaten Bone yang tersebar di beberapa kecamatan.

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah diharapkan nantinya akan dihasilkan suatu kajian mengenai perkiraan besar potensi air tanah di Kabupaten Bone yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam rangka mengelola dan mengoptimalkan perlindungan sumber daya air tanah. Untuk itu tujuan jangka pendek dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan informasi/gambaran mengenai potensi air tanah di Kabupaten Bone untuk keperluan irigasi. Dengan mengetahui hasil penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan data dan informasi bagi pemerintah ataupun lembaga pemerintah lokal terkait dalam merumuskan kebijakan penataan dalam pemanfaatan air tanah yang lebih bersifat berkelanjutan dan tidak berdampak negatif langsung ke masyarakat setempat.

Penelitian ini diawali dengan melakukan survey dan peninjauan lapangan untuk memperoleh informasi awal tentang data air tanah di Kabupaten Bone. Selanjutnya dilakukan penelusuran sumur-sumur pengamatan dengan menggunakan GPS dan selanjutnya dilakukan survey geolistrik untuk melihat potensi air tanah berdasarkan nilai tahanan jenis. Selain itu, rekaman serta pengambilan foto sebagai dokumentasi penelitian juga dilakukan di setiap titik pengamatan dan dilakukan pula pengumpulan data primer dan data sekunder tentang tinggi air tanah serta pengolahan data..

Keyword : Potensi air tanah , Pumping test, Survey geolistrik.

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Masyarakat, baik perseorangan maupun kelompok membutuhkan air untuk keperluan sehari-hari dan untuk kebutuhan lainnya. Dari berbagai macam kebutuhan tersebut, maka air untuk keperluan air minum merupakan prioritas utama, di atas segala keperluan yang lain. Hal ini berarti fungsi air sebagai air minum harus diupayakan sebaik-baiknya agar memenuhi persyaratan kualitas dan kuantitasnya, serta digunakan sebaik-baiknya bagi kebutuhan makhluk hidup.

Penyelidikan mengenai keadaan air tanah adalah suatu hal yang sangat penting dalam proyek konstruksi sipil dan pemeliharaan lingkungan. Kebutuhan untuk mengetahui kondisi yang terjadi pada air tanah seringkali menjadi kendala bagi ilmuwan atau pun para insinyur sipil untuk melakukan perencanaan yang akurat atau pola penanganan yang tepat dalam melindungi sumber daya air tanah.

Secara umum diketahui bahwa air tanah dalam pengalirannya memiliki arah dan kecepatan di dalam suatu medium berpori. Medium yang dilalui oleh air tanah bisa berupa akuifer terkekang, akuifer semi terkekang, akuifer tak terkekang, akuifer semi tak terkekang, dan akuifer artesis. Akuifer pada dasarnya adalah suatu lapisan, formasi atau kelompok formasi satuan geologi yang dapat dilewati air baik yang terkonsolidasi maupun yang tidak terkonsolidasi dengan kondisi jenuh air dan mempunyai suatu besaran konduktivitas hidrolik sehingga dapat membawa air (atau air dapat diambil) dalam jumlah yang ekonomi (Kodoatie, 1996). Akuifer yang menjadi medium pengaliran memiliki karakteristik yang sangat mempengaruhi sistem pengaliran air tanah. Karakteristik itu bisa berupa konduktivitas hidrolik, porositas, transmisivitas, dan dispersivitas.

Air tanah yang merupakan sumberdaya alam terbarukan (renewable natural resources) saat ini telah memainkan peranan penting seperti halnya air permukaan pada penyediaan pasokan kebutuhan air bagi berbagai keperluan sehingga menyebabkan terjadinya pergeseran nilai terhadap air tanah itu sendiri. Mengingat peran air tanah yang semakin penting, maka sumber daya air tanah perlu

mendapatkan perhatian yang lebih baik utamanya dalam usaha mencegah terjadinya pencemaran air tanah baik dari industri maupun fasilitas-fasilitas umum.

Potensi air tanah di dalam suatu cekungan (akuifer) sangat tergantung kepada porositas dan kemampuan tanah untuk meloloskan (permeability) dan meneruskan (transmissivity) air. Di Indonesia, telah teridentifikasi 263 cekungan air tanah dengan total kandungan 522,2 milyar m<sup>3</sup> air per tahun. Adanya pengambilan air tanah yang banyak dan melampaui jumlah rata-rata tambahan akibat persaingan berbagai kepentingan dapat menyebabkan penurunan permukaan air tanah secara terus-menerus dan pengurangan potensi air tanah di dalam akuifer. Hal ini akan memicu terjadinya dampak negatif, seperti intrusi air laut, penurunan kualitas air tanah, dan penurunan permukaan tanah. Berdasarkan kondisi yang demikian, maka diperlukan upaya untuk mengetahui ketersediaan air tanah yang bisa digunakan secara aman untuk berbagai kepentingan, baik untuk pertanian maupun industri termasuk di wilayah Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.

Dengan melihat keperluan pemerintah Kabupaten Bone dalam mendapatkan sumber air untuk irigasi, maka perlu ada penelitian awal untuk memperkirakan di mana posisi sumber air tanah dan berapa besar potensi air tanah dari akuifer di lokasi tersebut. Penelitian ini dianggap perlu dilakukan sebagai langkah awal dalam membuat keputusan mengenai tindakan yang perlu dilakukan dalam mengelola dan memproteksi sumber daya air tanah di lokasi tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana persebaran titik-titik lokasi air tanah di Kabupaten Bone?
2. Berapa besar potensi air tanah yang bisa dieksploitasi secara aman di Kabupaten Bone?

3. Bagaimana tindakan yang diperlukan untuk bisa memanfaatkan hasil identifikasi air tanah di Kabupaten Bone?

### **1.3. Tujuan Khusus Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan informasi mengenai persebaran titik-titik lokasi air tanah di Kabupaten Bone.
2. Menghasilkan informasi mengenai besar potensi air tanah yang bisa dieksploitasi secara aman di Kabupaten Bone.
3. Sebagai salah satu sumber informasi untuk merumuskan kebijakan dalam memanfaatkan hasil identifikasi air tanah di Kabupaten Bone.

### **1.4. Urgensi Penelitian**

Hasil penelitian ini berupa hasil pengukuran tes pemompaan berdasarkan data lapangan dan survey geolistrik yang nantinya berguna untuk merumuskan kebijakan (dalam hal ini bagi pemerintah setempat atau departemen terkait) dalam memanfaatkan dan memproteksi sumber daya air tanah di daerah tersebut.

### **1.5. Target Luaran**

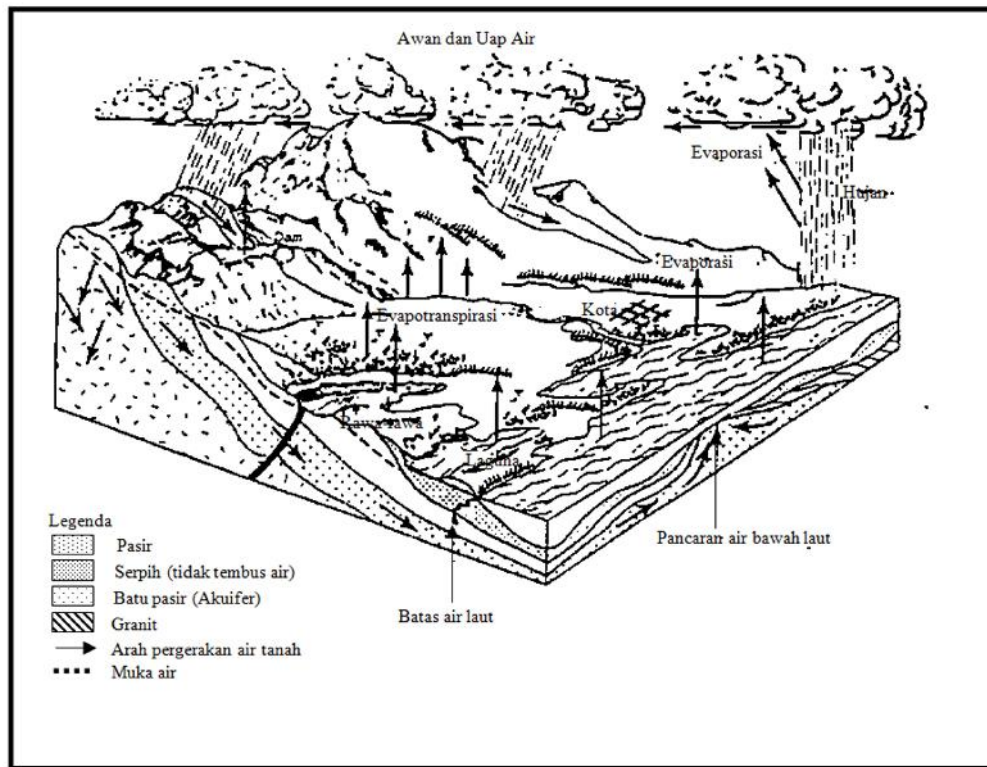
Target luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya hasil titik-titik lokasi yang potensial dijadikan sebagai sumber air tanah dan diketahuinya potensi debit air tanah di Kabupaten Bone yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi pemerintah dan instansi terkait untuk memanfaatkan dan memproteksi sumber daya air tanah di lokasi tersebut dan juga berupa artikel yang terpublikasi secara nasional.

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Siklus Hidrologi**

Siklus hidrologi merupakan konsep dasar tentang keseimbangan air secara global. Dalam proses siklus hidrologi terjadi peristiwa berantai antara penguapan dan pengembunan (Rempe and Dietrich, 2018). Pada proses pengembunan dihasilkan hujan yang turun ke bumi dan selanjutnya berkumpul dalam bentuk aliran-aliran yang mengarah ke laut. Air hujan yang turun sebagian diserap oleh tanah, sebagian diserap oleh tumbuhan, dan sebagian lagi mengalir di atas permukaan tanah (limpasan). Air yang diserap oleh tanah (infiltrasi) selanjutnya akan mengalami perkolasi dan seterusnya akan menjadi sumber pengisian air tanah (Badaruddin et al., 2017). Radiasi sinar matahari menjadi penyebab terjadinya proses penguapan, baik itu penguapan yang berasal dari air permukaan, air tanah, maupun yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Untuk lebih jelasnya, proses dari siklus hidrologi dapat dilihat pada gambar 1.





Gambar 1. Siklus hidrologi (Kodoatie, 1996).

## 2.2. Akuifer

Akuifer dalam eksistensinya sebagai medium pengaliran dibentuk oleh tanah atau batuan yang dapat dilewati air atau berpori yang terletak di antara lapisan tanah lainnya (Qian et al., 2020). Selain istilah akuifer, dikenal pula istilah lain yaitu aquiclude (lapisan yang tidak dapat dilewati air) dan Aquitard (lapisan yang semi impervious). Aquiclude adalah suatu lapisan, formasi atau kelompok formasi satuan geologi yang tidak tembus air dengan nilai konduktivitas hidrolis yang sangat kecil sehingga tidak memungkinkan air melewatinya. Dapat dikatakan juga merupakan lapisan batas atas dan bawah suatu akuifer terkekang. Aquitard adalah suatu lapisan formasi atau kelompok formasi satuan geologi yang tembus air dengan nilai konduktivitas hidrolis yang kecil namun masih memungkinkan air melewati lapisan ini,

walaupun dengan gerakan yang lambat. Dapat dikatakan juga merupakan lapisan pembatas atas dan bawah suatu akuifer semi terkekang.

Umumnya akuifer memiliki konduktivitas hidrolis yang besar seperti pada pasir atau kerikil yang tidak teratur, sedimen batuan yang tembus air misalnya batu pasir dan batu kapur, ataupun batuan vulkanis yang merekah, sedang aquitard biasanya dibentuk oleh lempung atau serpih (Maples et al., 2019). Akuifer dapat diklasifikasikan dalam lima jenis yaitu :

a. Akuifer terkekang

Merupakan akuifer yang jenuh air yang dibatasi oleh lapisan atas dan bawahnya merupakan aquiclude dan tekanan airnya lebih besar dari tekanan atmosfer, pada lapisan pembatasnya tidak ada air yang mengalir.

b. Akuifer semi terkekang

Merupakan akuifer yang jenuh air yang dibatasi oleh lapisan atas berupa aquitard dan lapisan bawahnya merupakan aquiclude. Pada lapisan pembatas di bagian atasnya karena bersifat aquitard masih ada air yang mengalir ke akuifer tersebut walaupun konduktivitas hidrolisnya jauh lebih kecil dibandingkan konduktivitas hidrolis akuifer. Tekanan air pada akuifer lebih besar dari tekanan atmosfer.

c. Akuifer tidak terkekang

Merupakan akuifer jenuh air. Lapisan pembatasnya yang merupakan aquitard hanya pada bagian bawahnya dan tidak ada pembatas aquitard di lapisan atasnya, batas di lapisan atas berupa muka air tanah. Dengan kata lain merupakan akuifer yang mempunyai muka air tanah.

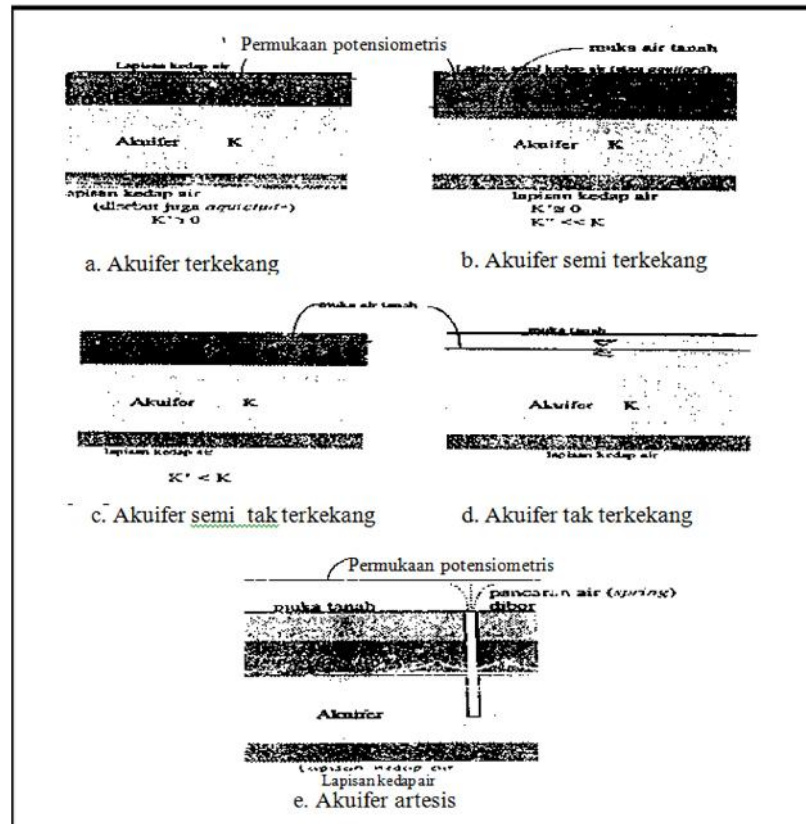
d. Akuifer semi tidak terkekang

Merupakan akuifer yang jenuh air yang dibatasi hanya lapisan bawahnya yang merupakan aquitard. Pada bagian atasnya ada lapisan pembatas yang mempunyai konduktivitas hidrolis yang lebih kecil dari pada konduktivitas hidrolis dari akuifer. Akuifer ini juga mempunyai muka air tanah yang terletak pada lapisan pembatas tersebut.

e. Akuifer artesis

Merupakan akuifer terkekang yang ketinggian hidroliknya lebih tinggi dari pada muka tanah. Oleh karena itu apabila pada akuifer ini dilakukan pengeboran, maka akan timbul pancaran air, karena air yang keluar dari pengeboran ini berusaha mencapai ketinggian hidrolik tersebut.

Beberapa definisi di atas diilustrasikan pada gambar 2



Gambar 2. Ilustrasi definisi sistem akuifer (Kodoatie, 1996).

### 2.3. Hukum Darcy

Menurut Darcy (M. Das, 1993), kecepatan air ( $v$ ) yang mengalir di dalam tanah yang jenuh adalah

$$v = -K \cdot i \quad (1)$$

dengan

$K$  = konduktivitas hidrolik

$i$  = gradien hidrolis; perubahan dalam tinggi (h) per satuan panjang (l) sepanjang pengaliran (dh/dl)

Banyaknya air yang mengalir melalui penampang tanah dengan luas F dalam satuan waktu (debit) (M. Das, 1993) adalah

$$Q = v \cdot F \quad (2)$$

dengan

$v$  = kecepatan air yang mengalir dalam tanah

F = luas penampang tanah yang dilalui air

Jadi,  $Q = -K \cdot i \cdot F \quad (3)$

Sedangkan jumlah air yang mengalir dalam satuan waktu t (Volume) adalah,

$$V = Q \cdot t$$

$$= v \cdot F \cdot t$$

$$= -K \cdot i \cdot F \cdot t \quad (4)$$

### 2.3.1. Konduktivitas hidrolis dan permeabilitas

Seperti diketahui dari persamaan 1, yaitu yang dikenal dengan rumus Darcy, besar kecepatan aliran air tanah adalah

$$\begin{aligned} v &= -K \cdot i \\ &= -K \cdot dh/dl \end{aligned}$$

Dengan K adalah konduktivitas hidrolis, dan besarnya v sebanding dengan butiran tanah rata-rata d, atau ditulis,

$$v \propto d^2$$

Besarnya v juga sebanding dengan berat jenis fluida, atau ditulis,

$$v \propto \gamma = \rho \cdot g$$

v berbanding terbalik dengan viskositas dinamik dari fluida, atau ditulis,

$$v \propto 1 / \mu$$

Sehingga besarnya kecepatan aliran air tanah (Kodoatie, 1996), dapat

ditulis,

$$v = \frac{-c \cdot d^2 \cdot \rho \cdot g}{\mu} \cdot \frac{dh}{dl} \quad (5)$$

Dengan c adalah konstanta tak berdimensi untuk membuat bentuk proporsional ( $\propto$ ) menjadi sama dengan ( $=$ ). Sehingga besarnya konduktivitas hidrolik (Kodoatie, 1996) adalah

$$K = \frac{-c \cdot d^2 \cdot \rho \cdot g}{\mu} = \frac{k \cdot \rho \cdot g}{\mu} \quad (6)$$

dengan

$$\begin{aligned} k &= c \cdot d^2 \text{ merupakan permeabilitas dengan dimensi } m^2 \\ \mu &= \text{centipoise} = 10^{-3} \text{ Pascal} \cdot \text{detik} = 10^{-3} \text{ Newton} / m^2 \cdot \text{detik} \\ 1 \text{ Newton} &= 1 \text{ kg} \cdot m / \text{detik}^2 \\ \rho &= \text{kg} / m^3 \\ g &= m / \text{detik}^2 \\ K &= m / \text{detik} \end{aligned}$$

Konduktivitas hidrolik K merujuk pada sifat-sifat fluida dan batuan atau merupakan fungsi dari sifat fluida dan tanah. Sedangkan parameter permeabilitas k (permeabilitas intrinsik spesifik) merujuk hanya pada sifat-sifat batuan dan menunjukkan besar luas areal batuan yang dilalui oleh fluida. Dimensi dari k seperti disebutkan di atas adalah L<sup>2</sup> dan ini bisa cm<sup>2</sup> atau m<sup>2</sup>. Bila dipakai dimensi cm<sup>2</sup> atau m<sup>2</sup>, nilai k akan menjadi sangat kecil, maka umumnya dalam geologi digunakan satuan Darcy yang didefinisikan sebagai permeabilitas yang akan menghasilkan debit spesifik sebesar satu cm/detik untuk suatu fluida dengan viskositas satu centipoise dengan gradien hidrolis yang membuat terminologi  $\rho g dh/dl$  sama dengan satu atm/cm, (Kodoatie, 1996). Definisi ini dapat ditulis,

$$k = \frac{(Q / F) \cdot \mu}{dp / dl} \quad (7)$$

Satuannya dapat ditulis

$$k = \frac{[(\text{cm}^3 / \text{detik}) \cdot (1 / \text{cm}^2)] \cdot 1 \text{ centipoise}}{1 \text{ atm} / \text{cm}} = 1 \text{ Darcy}$$

dengan

$dl$  = derivative (pada sumbu horizontal (x) untuk sistem koordinat)

1 atm =  $1,013 \times 10^5$  Pascal

1 centipoise =  $10^{-3}$  Pascal . detik =  $10^{-3}$  Newton/m<sup>2</sup>.detik

1 Newton = 1 kg . m / detik<sup>2</sup>

sehingga 1 Darcy =  $10^{-8}$  cm<sup>2</sup>.

Nilai konduktivitas hidrolik dan permeabilitas untuk berbagai jenis tanah dapat dilihat pada gambar 3.

Rocks (Batuan)	Unconsolidated Deposits	k	k	K	K	K
		(darcy)	(cm <sup>2</sup> )	(cm/det)	(m/det)	(gal/day/ft <sup>2</sup> )
Karst Limestone Permeable basalt fractured metamorphic & igneous rock	kerkil	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	1	
		10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>6</sup>
		10 <sup>2</sup>	10 <sup>-5</sup>	1	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>5</sup>
		10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>4</sup>
		10	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>3</sup>
		1	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>2</sup>
		10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-6</sup>	10
		10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-7</sup>	1
		10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-1</sup>
		10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-2</sup>
Limestone & dolomite batuan pasir Unfractured metamorphic & igneous rock	silt, loess kerkil tanah pasir	10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-3</sup>
		10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-4</sup>
		10 <sup>-7</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-5</sup>
		10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-16</sup>	10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-6</sup>
		10 <sup>-9</sup>	10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-7</sup>
		10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-18</sup>	10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-8</sup>
		10 <sup>-11</sup>	10 <sup>-19</sup>	10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-16</sup>	10 <sup>-9</sup>
		10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-20</sup>	10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-10</sup>
		10 <sup>-13</sup>	10 <sup>-21</sup>	10 <sup>-16</sup>	10 <sup>-18</sup>	10 <sup>-11</sup>
		10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-22</sup>	10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-19</sup>	10 <sup>-12</sup>
shale Unweathered marine clay Glacial till		10 <sup>-15</sup>	10 <sup>-23</sup>	10 <sup>-18</sup>	10 <sup>-20</sup>	10 <sup>-13</sup>
		10 <sup>-16</sup>	10 <sup>-24</sup>	10 <sup>-19</sup>	10 <sup>-21</sup>	10 <sup>-14</sup>
		10 <sup>-17</sup>	10 <sup>-25</sup>	10 <sup>-20</sup>	10 <sup>-22</sup>	10 <sup>-15</sup>
		10 <sup>-18</sup>	10 <sup>-26</sup>	10 <sup>-21</sup>	10 <sup>-23</sup>	10 <sup>-16</sup>
		10 <sup>-19</sup>	10 <sup>-27</sup>	10 <sup>-22</sup>	10 <sup>-24</sup>	10 <sup>-17</sup>
		10 <sup>-20</sup>	10 <sup>-28</sup>	10 <sup>-23</sup>	10 <sup>-25</sup>	10 <sup>-18</sup>
		10 <sup>-21</sup>	10 <sup>-29</sup>	10 <sup>-24</sup>	10 <sup>-26</sup>	10 <sup>-19</sup>
		10 <sup>-22</sup>	10 <sup>-30</sup>	10 <sup>-25</sup>	10 <sup>-27</sup>	10 <sup>-20</sup>
		10 <sup>-23</sup>	10 <sup>-31</sup>	10 <sup>-26</sup>	10 <sup>-28</sup>	10 <sup>-21</sup>
		10 <sup>-24</sup>	10 <sup>-32</sup>	10 <sup>-27</sup>	10 <sup>-29</sup>	10 <sup>-22</sup>

Gambar 3. Rentang nilai konduktivitas hidrolik (K) dan permeabilitas (k) (Kodoatie, 1996).

## 2.4. Survey Geolistrik

Ketersediaan air tanah di bawah permukaan menjadi kendala dalam mengetahui kondisi ketersediaannya dengan pasti. Oleh karena itu, perkembangan ilmu air tanah telah memformulasikan sejumlah tahapan kegiatan yang perlu dilakukan secara sistematis dalam pengembangan sumber daya air tanah tersebut, yang dapat dibagi ke dalam dua kategori utama yaitu; eksplorasi dan eksploitasi air tanah. Kategori eksplorasi meliputi pemetaan geologi permukaan, penyelidikan geofisika/geolistrik, pemboran pilot hole, dan logging geofisika. Kategori eksploitasi meliputi reaming hole (pembesaran lubang bor), konstruksi sumur, dan uji pemompaan, serta uji kualitas air.

Kegiatan survei air tanah ini merupakan investigasi kondisi air tanah dengan Metode Geolistrik sebagai bagian dari perencanaan pengembangan potensi air tanah. Kegiatan ini merupakan tahapan awal dari proses pengembangan dan penyediaan air baku. Rekomendasi dari hasil analisis data-data yang diperoleh dalam kegiatan ini menjadi acuan pada perencanaan kegiatan selanjutnya. Metode geolistrik merupakan metode yang paling umum digunakan dalam mengidentifikasi keberadaan air tanah di bawah permukaan. Metode ini didasarkan pada prinsip perambatan arus listrik dalam media batuan. Besar tahanan jenis yang terjadi sangat tergantung pada sifat fluida dan material penyusun batuan. Oleh karena itu, hubungan antara jenis batuan dan tahanan jenis listrik yang terjadi akan menjadi dasar dalam menafsirkan tentang kondisi air tanah di daerah survei.

Metode pengukuran menggunakan geolistrik tahanan jenis (resistivity) dengan konfigurasi elektroda Aturan Schlumberger (Vasantrao et al., 2017). Pada konfigurasi ini arus ( $I$ ) diinjeksi ke dalam tanah melalui dua elektroda arus ( $AB$ ) dan besar beda potensial ( $\Delta V$ ) yang terjadi akan terekam oleh dua buah elektroda potensial ( $MN$ ). Susunan elektroda diatur sedemikian rupa sehingga posisi elektroda arus ( $AB$ ) berada di luar dari pada elektroda potensial ( $MN$ ). harus penempatan elektroda arus dan potensial diatur sedemikian rupa yaitu elektroda arus ( $A - B$ ) berada di sebelah luar dan elektroda potensial ( $M - N$ ) berada di sebelah dalam yang terletak pada satu garis lurus. Hubungan antara jarak konfigurasi elektroda (faktor

geometri elektroda) dengan nilai tahanan listrik yang terukur menghasilkan nilai tahanan jenis semu ( $\rho_a$ ) batuan. Prinsip utama dalam penerapan metode ini adalah menafsirkan kondisi hidrogeologi di bawah permukaan berdasarkan variasi nilai tahanan jenis batuan terhadap arus listrik yang diberikan.

## 2.5. Roadmap Penelitian

Studi sebelumnya telah dilakukan dalam kaitannya dengan penelitian air tanah di Kota Makassar antara lain:

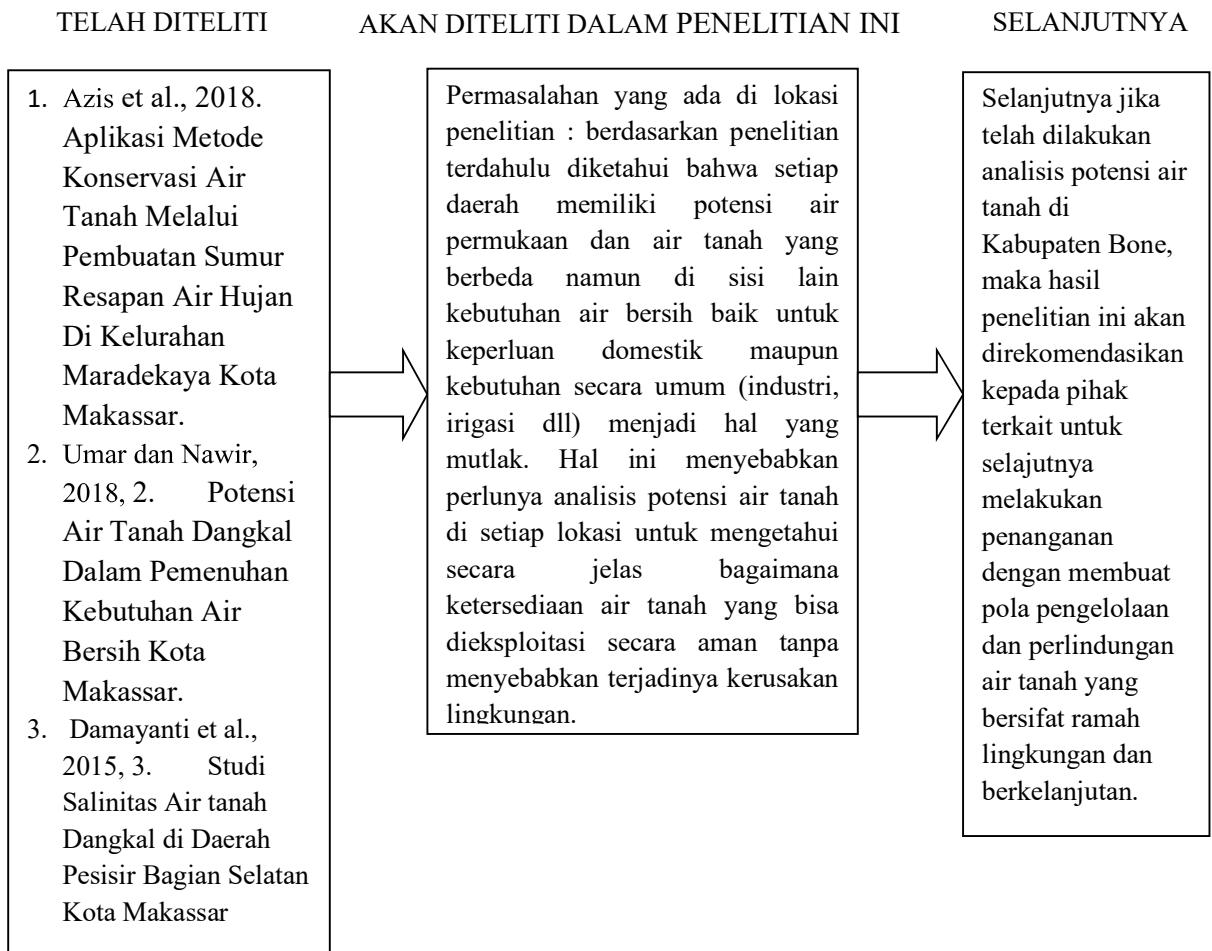
1. Konservasi Air Tanah Melalui Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan Di Kelurahan Maradekaya Kota Makassar. Studi bertujuan untuk memberikan solusi dalam melindungi sumber daya air tanah dengan menggunakan sumur resapan. Studi ini menemukan bahwa penggunaan sumur resapan sangat potensial dalam mengisi sumber air tanah (Azis et al., 2016).
2. Potensi Air Tanah Dangkal Dalam Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Kota Makassar. Studi ini bertujuan untuk memetakan penyebaran air tanah dangkal di kota Makassar dengan menggunakan metode kombinasi antara penelitian kualitatif dan kuantitatif dan memadukan antara data lapangan, studi pustaka dan data dari laboratorium. Mereka menemukan bahwa Potensi air tanah dangkal yang memenuhi syarat dalam pemenuhan kebutuhan air bersih berada pada bagian timur Kota Makassar dengan satuan morfologi pedataran bergelombang, Tersusun atas satuan batuan tufa, aglomerat dan struktur kekar yang memiliki nilai kisaran pH 7-8 serta air yang bening (Umar dan Nawir, 2018).
3. Studi Salinitas Air tanah Dangkal di Daerah Pesisir Bagian Selatan Kota Makassar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah mengacu pada SNI 6989.58:2008 untuk pengambilan sampel air sumur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh intrusi air laut terhadap air tanah di Makassar. Studi ini menemukan bahwa kondisi air tanah sumur dangkal pada pesisir bagian selatan Kota Makassar telah tercemar oleh air asin sehingga



berubah menjadi payau hingga asin (Damayanti et al., 2015).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas memberikan gagasan kepada tim peneliti untuk meneliti arah dan kecepatan air tanah di TPA Tamangapa Makassar dengan menggunakan pemodelan numerik berdasarkan kondisi/data di lapangan.

Jika digambarkan dalam Roadmap penelitian ditunjukkan pada gambar berikut ini :



## **BAB III. METODE PENELITIAN**

### **3.1. Tahapan-Tahapan Penelitian**

Tahapan-tahapan penelitian ini meliputi pengumpulan data, survey lapangan, analisis data sampai dengan penilaian kinerja.

Adapun prosedurnya sebagai berikut :

1. Tahap I : Persiapan/pendahuluan meliputi :
  - a) Permohonan perizinan secara tertulis kepada instansi pengelola air tanah.
  - b) Suvey/peninjauan lapangan.
2. Tahap II : Pengambilan data Primer terdiri dari :
  - a) Menandai setiap lokasi pengamatan dengan menggunakan GPS.
  - b) Merekam serta mengambil foto sebagai dokumentasi penelitian disetiap titik pengamatan.
  - c) Pengukuran debit air tanah di setiap titik pengamatan.
  - d) Pengukuran gelistrik di setiap titik pengamatan
3. Tahap III pengumpulan data primer dan data sekunder.
4. Tahap IV pengolahan data:

Dalam hal ini digunakan software RES2DINV untuk mengolah data dari survey geolistrik menjadi data sebaran tahanan jenis tanah untuk keperluan pendugaan.

### **3.2. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di 5 Lokasi (Desa Masago, Gona, Corawalie, Pattiro Riolo, dan Bengo) di Kabupaten Bone yang tersebar di beberapa kecamatan.

### **3.3. Alat dan software yang digunakan**

1. Alat *survey* lapangan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

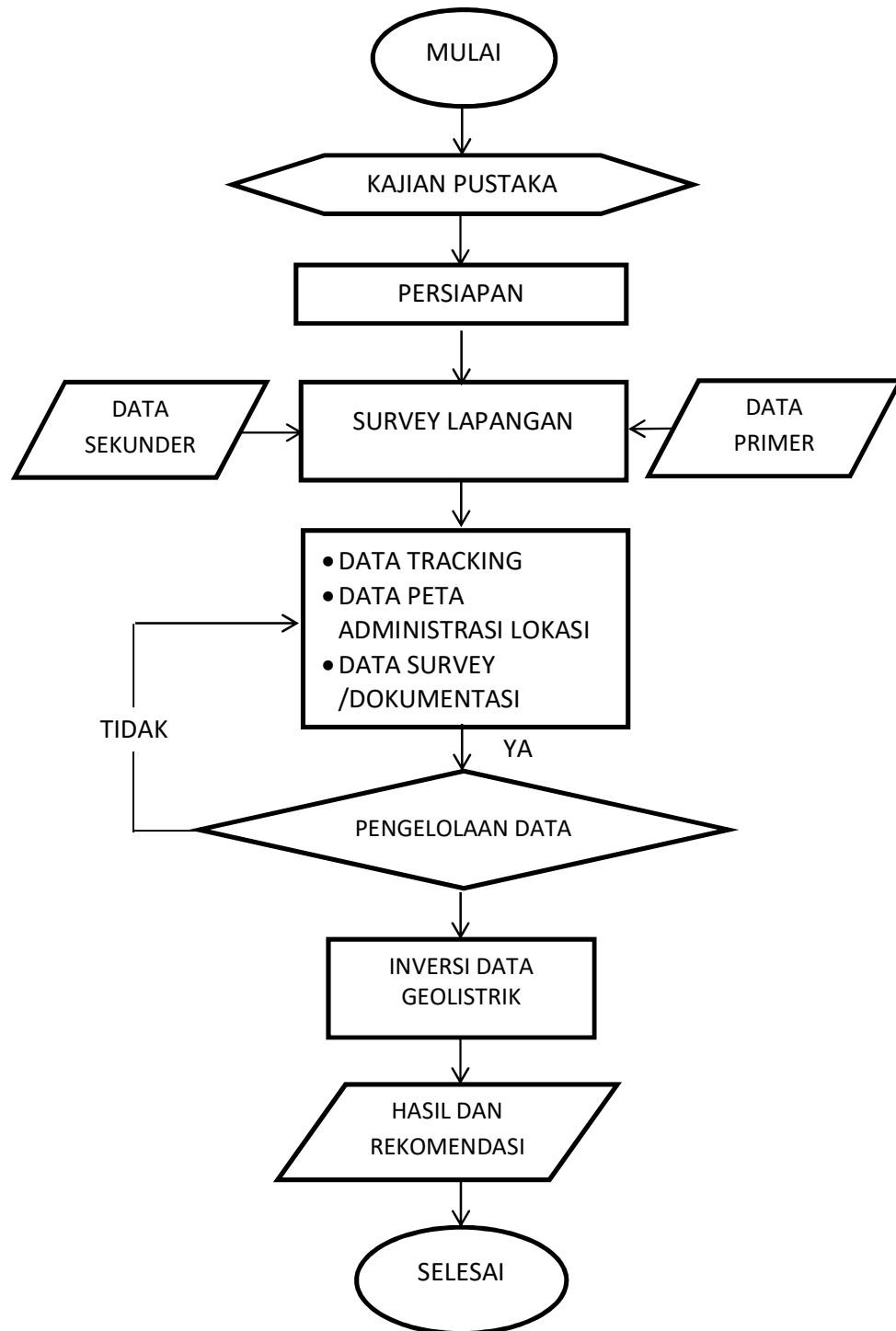
- a) Kendaraan
- b) GPS (*Global Position system* )
- c) Meteran
- d) Water level
- e) Alat Geolistrik
- f) Kamera
- g) APD (Alat Pelindung Diri )

2. *Software* pengolahan data

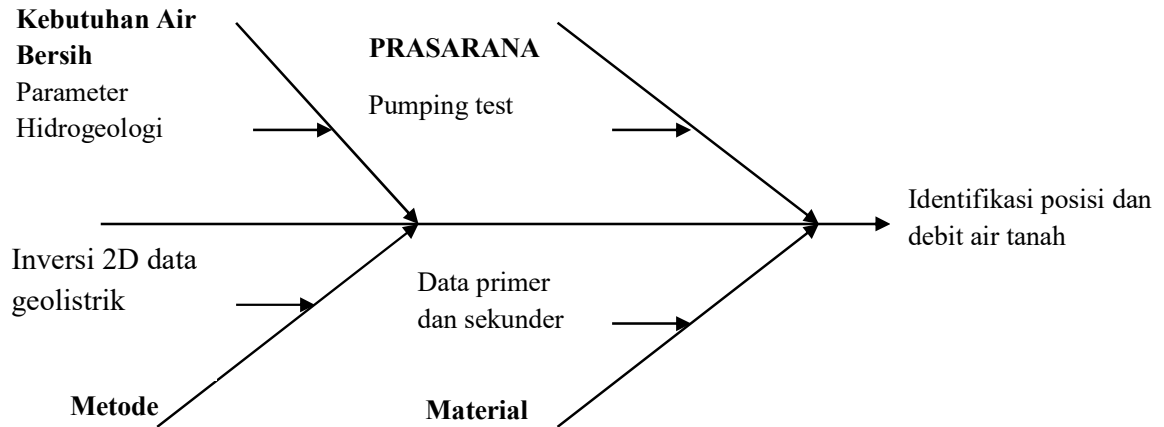
Adapun *software*/aplikasi komputer yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a) *RES2DINV*
- b) *Microsoft office 2010*
- c) *Microsoft excel 2010*
- d) *Surfer*

### 3.4. Bagan Alir/Rancangan Penelitian



### 3.5. Fish Bone Diagram



### 3.6. Teknik pengumpulan data

Jenis data yang akan digunakan adalah data sekunder yang bersumber dari penelitian terdahulu dan dokumen resmi dari instansi terkait dan data primer hasil wawancara dan pengukuran lapangan. Data primer diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan menggunakan GPS, serta wawancara dengan masyarakat setempat. Data sekunder yang diperlukan berupa data dan peta yang berkaitan dengan potensi air tanah dari lembaga terkait.

### 3.7. Analisa Data

Setelah mendapatkan data yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut. Pada tahap mengolah atau menganalisis data dilakukan dengan memasukkan data pengukuran ke dalam model inversi 2D RES2DINV .

## **BAB IV. HASIL DAN KEMAJUAN PENELITIAN**

### **4.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian**

Kabupaten Bone sebagai salah satu daerah yang berada di pesisir timur Sulawesi Selatan memiliki posisi strategis dalam perdagangan barang dan jasa di Kawasan Timur Indonesia yang secara administratif terdiri dari 27 kecamatan, 328 desa dan 44 kelurahan. Kabupaten ini terletak 174 km ke arah timur Kota Makassar, berada pada posisi 4°13'- 5°6' LS dan antara 119°42'-120°30' BT. Luas wilayah Kabupaten Bone 4.559 km<sup>2</sup>. Kabupaten ini berbatasan dengan kabupaten Wajo di bagian utara, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Sinjai, sebelah timur dengan Teluk Bone dan di sebelah barat berbatasan lagi dengan kabupaten Maros.

Untuk kondisi topografinya, variasi mulai dari 0 meter (tepi pantai) hingga lebih dari 1.000 meter dari permukaan laut. Ketinggian daerah digolongkan sebagai berikut :

- Ketinggian 0-25 meter seluas 81.925,2 Ha (17,97%)
- Ketinggian 25-100 meter seluas 101.620 Ha (22,29%)
- Ketinggian 100-250 meter seluas 202.237,2 Ha (44,36%)
- Ketinggian 250-750 meter seluas 62.640,6 Ha (13,74%)
- Ketinggian 750 meter keatas seluas 40.080 Ha (13,76%)
- Ketinggian 1000 meter keatas seluas 6.900 Ha (1,52%)

Kemiringan Lereng (Slope of Mountain), Keadaan permukaan lahan bervariasi mulai dari landai, bergelombang hingga curam. Daerah landai dijumpai sepanjang pantai dan bagian Utara, sementara di bagian Barat dan Selatan umumnya bergelombang hingga curam, dengan rincian sebagai berikut :

- Kemiringan lereng 0-2 % (datar) : 164.602 Ha (36,1 %)
- Kemiringan lereng 0-15 % (landai & sedikit bergelombang) : 91.519 Ha (20,07 %)

- Kemiringan lereng 15-40 % (bergelombang) : 12.399 Ha (24,65 %)
- Kemiringan lereng >40 % (curam) : 12.399 Ha (24,65%)

Kedalaman Tanah (Depth of Land) Kedalaman efektif tanah terbagi dalam empat kelas yaitu :

- 0-30 cm seluas 120.505 Ha (26,44 %)
- 30-60 cm seluas 120.830 Ha (26,50 %)
- 60-90 cm seluas 30.825 Ha (6,76 %)
- Lebih besar dari 90 cm seluas 183.740 Ha (40,30 %)

Kabupaten Bone dengan pusat pemerintahan di Kecamatan Tanete Riattang merupakan wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi, yakni mencapai 20,97 jiwa/Ha. Jumlah rumah tangga yang tercatat sebanyak 12.427 KK, dengan jumlah penduduk 49.887 jiwa. Luas wilayah Kecamatan Tanete Riattang tercatat 2.379 Ha (0,52 persen dari luas wilayah Kabupaten Bone) dengan luas area terbangun 701,38 Ha yang meliputi 8 kelurahan. Rata-rata pertumbuhan penduduk Kabupaten Bone khususnya lima tahun terakhir (tahun 2008-2012) menunjukkan angka 2,72 % pertahun. Proyeksi penduduk untuk 5 Tahun kedepan tahun 2018 diprediksikan penduduk Kabupaten Bone mencapai 763.412 jiwa dengan kepadatan penduduk 1,67 jiwa/Ha.

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Bone dapat diukur dari besarnya nilai PDRB atas dasar harga konstan yang berhasil diciptakan pada tahun sebelumnya. Pada tahun 2009 nilai PDRB Kabupaten Bone sebesar Rp. 6.412.649,41 dan dari tahun ke tahun terus meningkat hingga pada tahun 2012 nilai PDRB Bone sebesar Rp. 10.372.888,85. Nilai PDRB Kabupaten Bone tersebut memberikan kontribusi terhadap PDRB Provinsi Sulawesi Selatan sekitar 8,01 persen dari angka ini memperlihatkan bahwa sumbangan Kabupaten Bone terhadap perekonomian Provinsi Sulawesi Selatan masih relatif kecil. Namun demikian kontribusi PDRB Kabupaten Bone setiap tahunnya terus meningkat.

#### **4.2. Data Geologi dan Hidrogeologi**

Berdasarkan Peta Geologi Bersistem Indonesia Lembar Pangkajene dan Watampone Bagian Barat, Sulawesi, skala 1 : 250.000 daerah penelitian berada pada Batuan Formasi Camba dan Formasi Batuan Gunungapi Camba, Formasi Walanae, Formasi Anggota Taccipi serta Endapan Alluvium.

Secara umum kondisi geologi regional daerah pengukuran dan pendugaan geolistrik pada areal persawahan di masing-masing lokasi daerah Desa dan daerah Kecamatan pada 5 lokasi daerah di Wilayah Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini berada pada formasi batuan sebagai berikut :

- Qac Endapan Aluvium: kerikil, pasir, lempung, lumpur dan batugamping koral. Terbentuk dalam lingkungan sungai, rawa, pantai dan delta yang tersebar pada pinggir laut di daerah sekitar Sinjai, hingga Kota Watampone. Endapan aluviumnya terutama terdiri dari rombakan batuan vulkanik dari Formasi Batuan Gunungapi Camba dan batuan dari Formasi Tonasa, Formasi Walanae serta Formasi Anggota Taccipi. Sebaran endapan alluvium ini ke arah dataran dari pantai dibagian timur yang berhubungan Teluk Bone yang terdapat hamparan tambak dan alur-alur sungai serta endapan pantai yang luas sedangkan di bagian pesisir di wilayah daerah sebelum Kota Watampone dan sesudah Kota Sinjai merupakan hamparan sawah yang sebagian berupa endapan aluvial yang luas. Endapan material rombakan batuan vulkanik dan batugamping serta batupasir maupun batulempung yang telah lapuk sempurna dan menjadi aluvial di daerah ini serta berumur Holosen.
- Tmcv Batuan Gunungapi Formasi Camba : berupa batuan Breksi, Lava, Tufa, dan Aglomerat yang berukuran kerikil, pasir, lapili hingga bomb (boulder) yang sudah terlitifikasi secara baik dan keras serta terbentuk pada umur Miosen Akhir di daerah ini.
- Tmc Batuan Formasi Camba : batuan pada formasi ini merupakan batuan sedimen laut yang berselingan dengan batuan vulkanik yang keras dan sudah terlitifikasi secara sempurna sehingga lapisan ini sangat keras yang



secara menjemari terbentuk bersamaan dengan batuan vulkanik dengan umur Miosen Tengah hingga Miosen Akhir Pliosen di daerah ini.

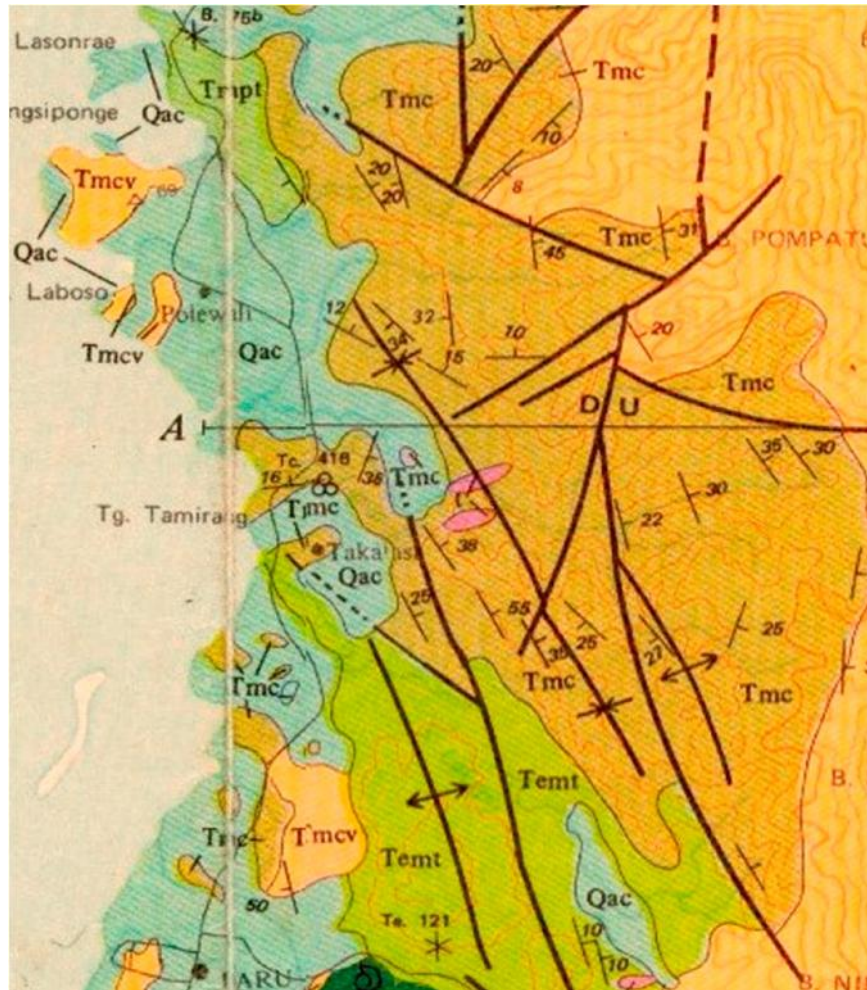
- Temt batuan Formasi Tonasa : batuan yang menyusun formasi ini berupa batugamping yang bervariasi mulai dari yang pejal hingga batugamping terumbu. Di sekitar daerah ini kontak langsung dengan batuan Gunungapi Camba dengan kondisi batuan yang kompak sampai sangat fresh terutama daerah sekitar intrusi yang membentuk menjadi batuan metagamping. Umur Formasi batuan ini mulai dari Eosen hingga Miosen Awal.

Pada Batuan Gunungapi Camba ini secara umum berupa batuan Tufa, Breksi, Aglomerat dan lava yang berukuran kerikil, pasir, lapili hingga bomb (boulder) yang sudah terlitifikasi secara baik dan keras serta terbentuk pada umur Miosen Akhir ini secara umum dapat mengandung dan menyimpan air tawar. Kenampakan lapangan batuan pada formasi ini memperlihatkan warna segar keputihan hingga kelabu muda dengan warna lapuk sebagian kelabu tua hingga abu-abu kehitaman. Sebagian memperlihatkan kesan berlapis baik setebal antara 20 cm dan 180 cm, sebagian memperlihatkan kondisi terlipat lemah dengan kemiringan lapisan rata-rata kurang dari 10°. Batuan gunungapi dari Formasi Batuan Gunungapi Camba ini sebagian sudah mengalami proses pemadatan dan tekanan yang kuat sehingga sebagian hancur dan sebagian terlitifikasi secara sangat keras dan kompak. Satuan batuan ini secara umum litologinya mempunyai umur Miosen Akhir .

Dari sisi stratigrafi regional satuan batuan tertua yang diperkirakan berada pada lapisan paling bawah di daerah ini yang terindikasi adalah Batuan dari Formasi Tonasa. Formasi Tonasa yang berumur Eosen sampai Miosen Akhir serta diperkirakan menindih tak selaras batuan yang lebih tua di bawahnya dan dikenal dengan batuan sedimen yang dipetakan sebagai Formasi Mallawa (Tem) menjadi pada daerah yang luas di lembah daerah ini. Formasi Camba yang berumur Eosen Akhir sampai Miosen Tengah dan diperkirakan menindih tak selaras batuan yang lebih tua di bawahnya dan dikenal dengan batuan karbonat yang dipetakan sebagai Formasi Tonasa (Temt) menjadi pada daerah yang luas di lembah daerah ini.

Batuan Gunungapi Formasi Camba yang sebagian berlapis dan sebagian tidak yang berupa material batuan Tufa, Breksi Konglomerat dan lava, dimana batugunung api ini sebagian juga di bagian selatan sebagian berselingan dengan batuan laut dangkal dengan kondisi ada yang kompak sedangkan di bagian utara, batuanannya relatif berasal dari bentukan daerah di daerah daratan pada wilayah ini. Sedimen termuda adalah endapan aluvium dan pantai (Qac) yang tersebar luas di dataran rendah sampai laut, dataran sungai dan rawa. Lokasi penyebaran endapan alluvium ini memanjang dari Daerah Sinjai hingga Daerah sebelum Kota Watampone. Endapan Alluvium (Qac) yang berupa material aluvial yang bertekstur halus hingga kasar memperlihatkan ukuran material dari lempung, lanau, pasir, kerikil hingga kerakal. Material endapan aluvial ini menyebar dan menutupi batuan dasar di sekitarnya. Satuan batuan ini berumur Holosen.

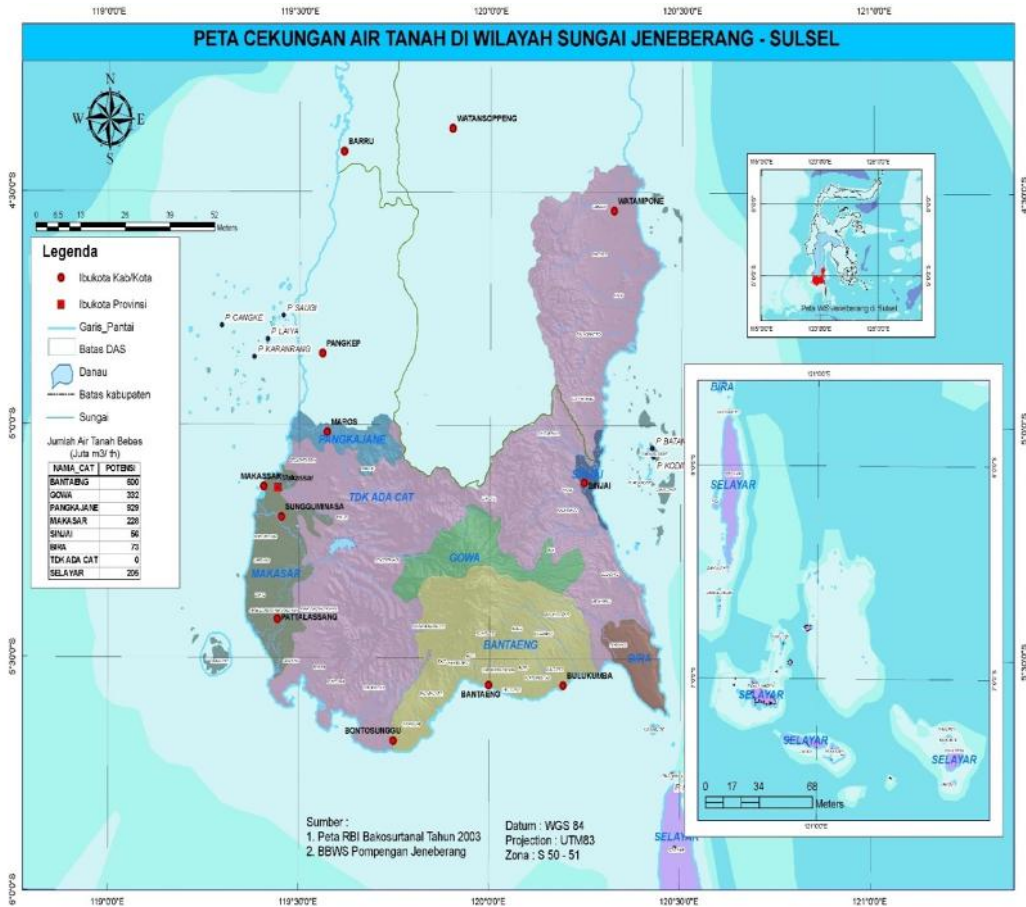
Secara umum kondisi geologi daerah penelitian dan sekitarnya dapat dilihat pada peta Geologi regional dari sebagian lembar Pangkajene dan Watampone bagian barat, Sulawesi tahun 1982 dari Rab Sukamto pada Gambar berikut.



Gambar 3. Peta Geologi Regional Daerah Bagian Selatan Kabupaten Bone yang merupakan lokasi sebaran pengukuran 5 titik duga geolistrik di areal Persawahan pada masing-masing daerah tersebut.

Kondisi hidrologi di wilayah Kabupaten Bone dicirikan oleh banyaknya sungai, baik yang langsung bermuara ke laut, maupun bermuara di Danau Tempe di Kabupaten Wajo (Sungai Walanae) dan sungai-sungai besar lainnya. Pemanfaatan dan perlindungan sumberdaya air di Kabupaten Bone diarahkan untuk menjaga kesinambungan sumber - sumber air baku yang ada. Lokasi pekerjaan berada di Kabupaten Bone masuk ke Wilayah Sungai Jeneberang. Data

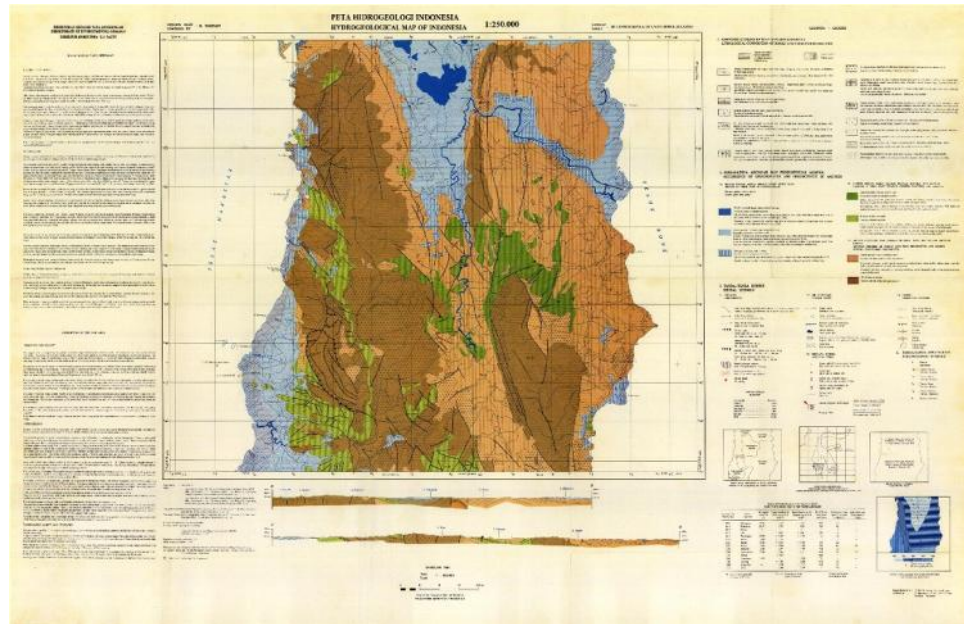
mengenai potensi air tanah di WS Jeneberang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



A.1. Sumber: Peta RBI Bakosurtanal Tahun 2003, Balai Besar Wilayah Sungai Pompengan Jeneberang, Dinas PSDA Provinsi Sulawesi Selatan

### Gambar 4. Peta Cekungan Air Tanah (CAT) WS Jeneberang

Berdasarkan data di atas, maka dapat diperkirakan nilai infiltrasi sebagai nilai recharge air tanah di WS Jeneberang, sedangkan nilai potensi air tanah di WS Jeneberang adalah sebesar 1.492 juta m<sup>3</sup>/tahun. Untuk kondisi hidrogeologi, secara lebih detail ditampilkan pada peta Hidrogeologi di bawah ini.



Gambar 5.2. Peta Hidrogeologi

### 4.3. Pelaksanaan Pumping Test dan Survey Geolistrik

Dalam pelaksanaan penelitian ini, ada beberapa lokasi yang menjadi titik pengamatan yang tersebar di empat kecamatan di Kabupaten Bone antara lain; Kecamatan Barebbo, Bengo, Kajuara, Patimpeng dan Sibulue. Potensi air tanah diinvestigasi melalui metode pumping test pada dua titik lokasi dan survey geolistrik pada lima titik lokasi.

Tabel 1 dan 2 dalam sub bab ini menampilkan hasil pengolahan data dari pumping test pada setiap sumur pengamatan. Hasil akhir dari pengolahan data ini berupa kemampuan akuifer dalam menyediakan air (potensi) dalam satuan liter per detik. Adapun besar potensi air tanah untuk setiap lokasi titik pengamatan dilaporkan pada setiap tabel pengolahan data.

**Tabel 1. Titik 1 MASAGO X(E):120°07.561', Y(S): 04°56.338'**

No	Waktu Pengamatan (menit)	Kedalaman (m)	Displacement (cm)	time (menit)	V Kecepatan (cm per menit)	Ket
1	0	-7.75	0			
2	0:15	-13.33	558			
3	0:30	-14.14	639			
4	0:45	-14.52	640			
5	1:00	-14.18	643			
6	1:15	-14.26	651			
7	1:30	-14.34	659			
8	1:45	-14.42	667			
9	2:00	-14.48	673			
10	2:15	-14.57	682			
11	2:30	-14.6	685			
12	2:45	-14.66	691			
13	3:00	-14.7	695	180	3.86	Pumping
14	0:15	-10.33	258			
15	0:30	-9.65	190			
16	0:45	-9.4	165			
17	1:00	-9.17	142			
18	1:15	-8.98	123			
19	1:30	-8.86	111			
20	1:45	-8.75	100			
21	2:00	-8.66	91			
22	2:15	-8.6	85			
23	2:30	-8.54	79			
24	2:45	-8.49	74			
25	3:00	-8.45	70	180	3.47	Recovery

Q = 0.14 Liter per detik

Karena V Pumping > V Recovery maka potensi debit lebih kecil dari 0.14 Liter per detik. Dengan menggunakan metode interpolasi diketahui debit optimumnya adalah 0.13 Liter per detik.

Tabel 2. Titik 2 GONA X(E):120°14.558', Y(S): 05°03.930'

No	Waktu Pengamatan (menit)	Kedalaman (m)	Displacement (cm)	time (menit)	V Kecepatan (cm per menit)	Ket
1	0	-2.17	0			
2	0:15	-2.26	9			
3	0:30	-2.31	14			
4	0:45	-2.33	16			
5	1:00	-2.46	29			
6	1:15	-2.47	30			
7	1:30	-2.48	31			
8	1:45	-2.49	32			
9	2:00	-2.49	32			
10	2:15	-2.49	32			
11	2:30	-2.5	33			
12	2:45	-2.51	34			
13	3:00	-2.52	35	180	0.19	Pumping
14	0:15	-2.43	26			
15	0:30	-2.37	20			
16	0:45	-2.33	16			
17	1:00	-2.3	13			
18	1:15	-2.28	11			
19	1:30	-2.27	10			
20	1:45	-2.25	8			
21	2:00	-2.24	7			
22	2:15	-2.23	6			
23	2:30	-2.22	5			
24	2:45	-2.21	4			
25	3:00	-2.2	3	180	0.18	Recovery

Q = 0.3 Liter per detik

Karena V Pumping > V Recovery maka potensi debit lebih kecil dari 0.3 Liter per detik. Dengan menggunakan metode interpolasi diketahui debit optimumnya adalah 0.27 Liter per detik.

Lokasi pengukuran geolistrik metode tahanan jenis (resistivity) ini adalah semuanya berada dalam wilayah Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan, yang terdiri dari 5 lokasi, yaitu :

- a. Line GL.01 berada di Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone. Secara astronomi lokasi pengukuran geolistrik di daerah ini terdapat di lokasi titik duga dengan koordinat berada pada titik  $04^{\circ} 56' 21,39''$  LS dan  $120^{\circ} 07' 33,41''$  BT.
- b. Line GL.02 berada di Dusun Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone. Secara astronomi lokasi pengukuran geolistrik di daerah ini terdapat di lokasi titik duga dengan koordinat berada pada titik  $05^{\circ} 03' 53,70''$  LS dan  $120^{\circ} 14' 32,99''$  BT.
- c. Line GL.03 berada di Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone. Secara astronomi lokasi pengukuran geolistrik di daerah ini terdapat di lokasi titik duga dengan koordinat berada pada titik  $04^{\circ} 34' 52,72''$  LS dan  $120^{\circ} 18' 51,08''$  BT.
- d. Line GL.04 berada di Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone. Secara astronomi lokasi pengukuran geolistrik di daerah ini terdapat di lokasi titik duga dengan koordinat berada pada titik  $04^{\circ} 38' 27,31''$  LS dan  $120^{\circ} 23' 03,26''$  BT.
- e. Line GL.05 berada di Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone. Secara astronomi lokasi pengukuran geolistrik di daerah ini terdapat di lokasi titik duga dengan koordinat berada pada titik  $04^{\circ} 35' 32,61''$  LS dan  $120^{\circ} 01' 56,43''$  BT.

Lokasi pengukuran dapat ditempuh dari Kota Makassar ke arah Kota Watampone dengan menggunakan transportasi darat yang jarak kedua kota tersebut sekitar 175 Kilometer dan dapat ditempuh dengan perjalanan darat sekitar 4,5 jam. Dari Kota Makassar Menuju Desa Masago Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone dapat ditempuh dengan perjalanan darat ke arah Maros, Camba dan Belok Kanan di Daerah Tanabatie menuju ke Daerah Wilayah Kecamatan

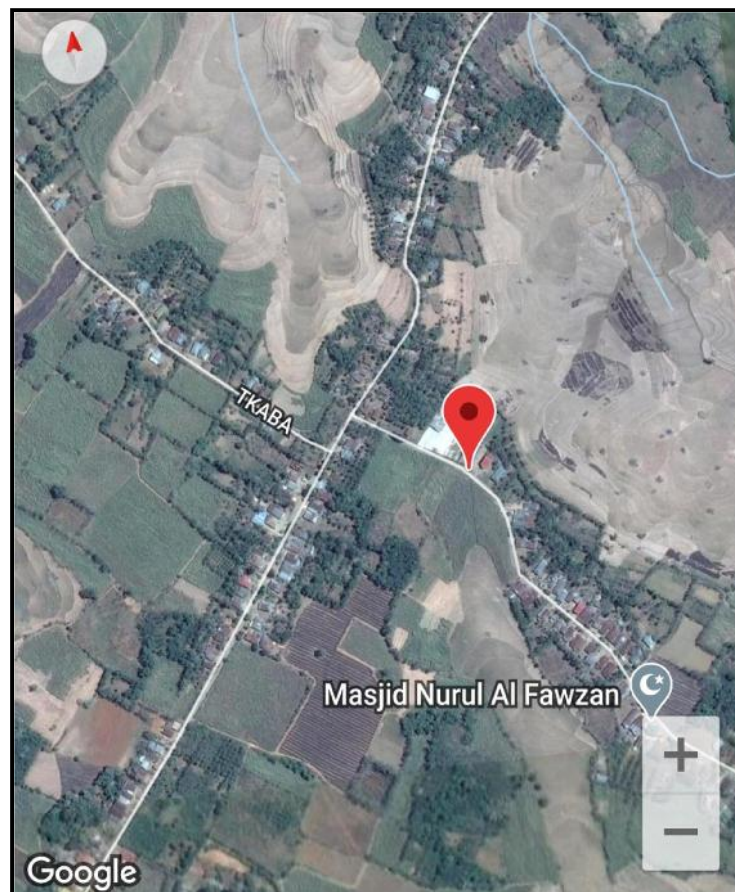


Patimpeng di Desa Masago, Dusun Macca dan dilakukan pengukuran geolistrik GL.01. Dari Kota Makassar Menuju Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone dapat ditempuh dengan perjalanan darat ke arah Maros, Camba dan Belok Kanan di Daerah Tanabatue menuju ke Daerah Palattae dan ke kanan ke Wilayah Kecamatan Kajuara di Desa Gona, Dusun Kading dan dilakukan pengukuran geolistrik GL.02. Dari arah Kota Watampone menuju ke Daerah Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone dapat ditempuh dengan perjalanan darat dari ibukota kabupaten ke arah Wilayah Kecamatan Barebbo di Desa Corawalie, Dusun Lempang dan diareal persawahannya dilakukan pengukuran geolistrik GL.03. Dari arah Kota Watampone menuju ke Daerah Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone dapat ditempuh dengan perjalanan darat dari ibukota kabupaten ke arah Wilayah Kecamatan Sibulue di Desa Pattiro Riolo, Dusun Cekko dan diareal persawahannya dilakukan pengukuran geolistrik GL.04. Dari arah Kota Watampone menuju ke arah Daerah Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone dapat ditempuh dengan perjalanan darat dari ibukota kabupaten ke arah Wilayah Kecamatan Bengo di Desa Bengo, Dusun Gemmi dan pada areal persawahannya di daerah tersebut dilakukan pengukuran geolistrik GL.05.

Jalur bentangan geolistrik ini dilakukan pada areal persawahan atau sekitar daerah areal sawah pada masing-masing daerah Desa dan Kecamatan di Wilayah Kabupaten Bone ini dengan panjang bentangan kabel ukur yang di bentang di daerah ini adalah 2 X 200 meter. Metode pengukuran Geolistrik dengan Metode Schlumberger dengan bentangan AB/2 sampai dengan 2 X 200 meter digunakan dalam penelitian ini. Metode ini menempatkan elektroda potensial MN pada bentangan bentangan tertentu, sedangkan elektroda arus AB selalu dipindahkan sesuai dengan bentangan yang dipilih. Penempatan bentangan elektroda potensial MN dan elektroda arus AB diutamakan memenuhi syarat bahwa jarak MN/2 adalah 1/5 jarak AB/2. Peralatan yang digunakan untuk pengukuran geolistrik di lokasi areal persawahan di 5 lokasi daerah wilayah desa dan wilayah kecamatan di wilayah Kabupaten Bone adalah Naniura NRD 300 HF dengan metode pengambilan data geolistrik secara Schlumberger.

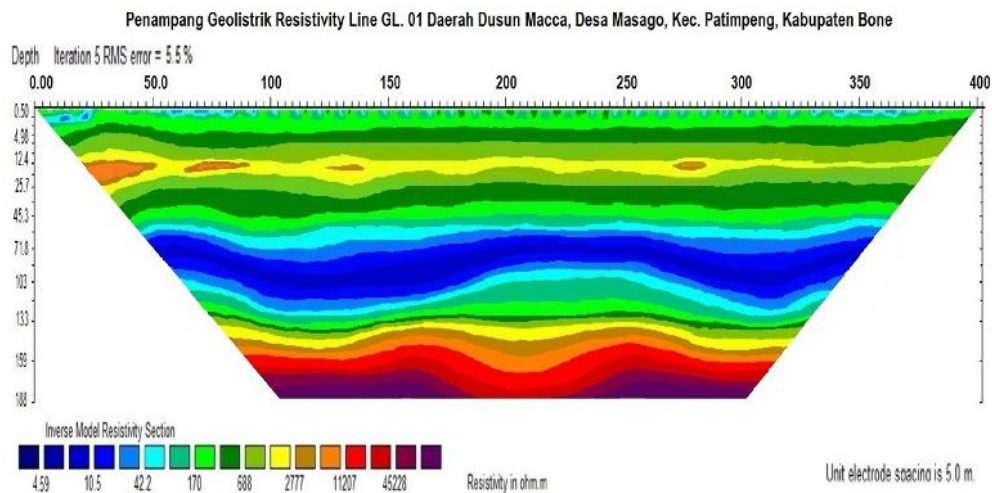
#### 4.3.1. Titik GL.01 Masago

Lokasi titik pengukuran GL.01 Masago berada di pinggir jalan desa dan dekat dengan areal persawahan serta pemukiman penduduk di Daerah Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng. Lokasi ini berjarak sekitar 10 kilometer arah timur dari pertigaan jalan poros Makassar – Palattae - Sinjai di Daerah Kecamatan Palattae, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan yang tepatnya berada pada titik pengukuran geolistrik Line GL. 01 Masago yang berada di titik koordinat  $04^{\circ} 56' 21,39''$  S dan  $120^{\circ} 07' 33,41''$  E, secara umum dapat dilihat pada Peta Citra Satelit di daerah ini seperti Gambar berikut.



Gambar 6. Lokasi Pengukuran Geolistrik Titik Line GL.01 Masago yang berada dekat areal persawahan dan pemukiman warga di wilayah Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone.

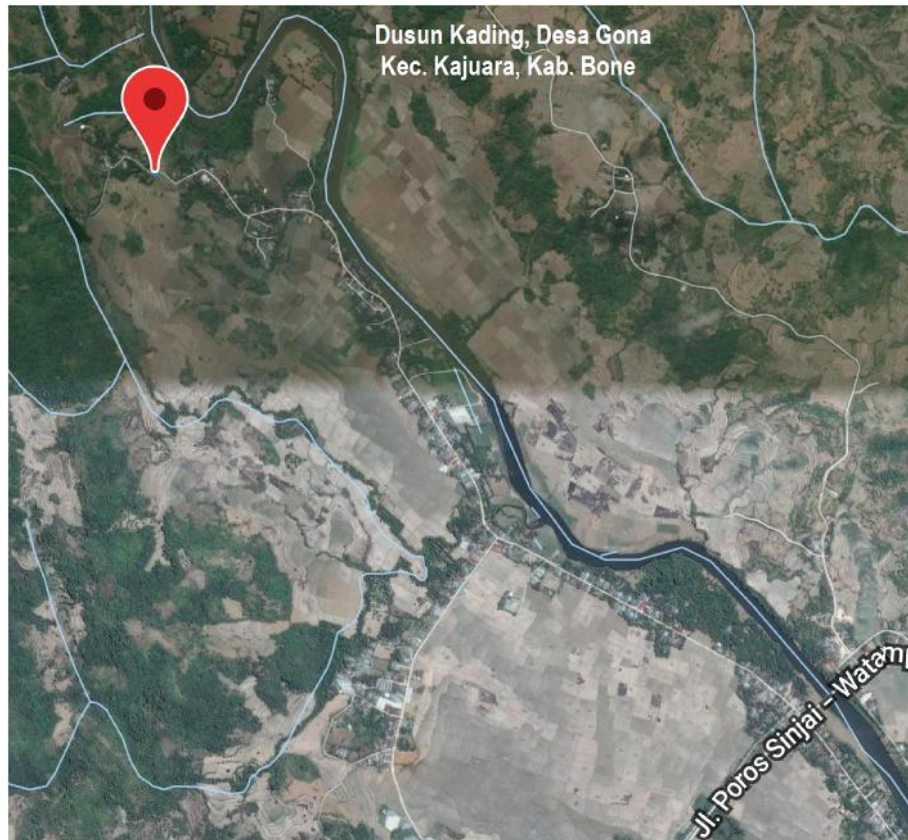
Secara vertikal, nilai resistivity geolistrik di lokasi titik GL.01 Masago pada areal persawahan Daerah Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone dengan menggunakan Software Res2dinv dapat dilihat di Gambar berikut. Adapun hasil interpretasi hasil survey geolistrik dan analisa potensi air tanah untuk lokasi ini akan dipaparkan pada laporan akhir dari penelitian ini.



Gambar 7. Penampang Resistivity hasil pengukuran geolistrik titik GL.01 Masago Software Res2dinv di areal persawahan Daerah Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone.

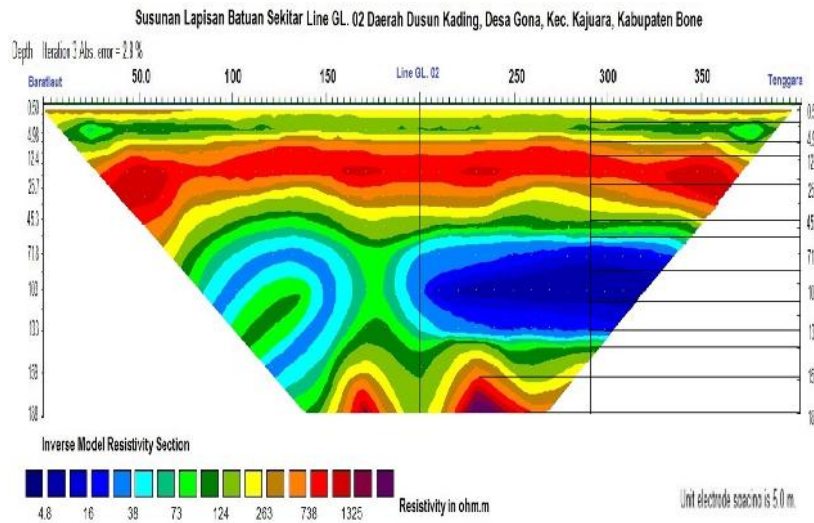
#### 4.3.2. Titik GL.02 Gona

Lokasi titik pengukuran GL.02 Gona berada di pinggir jalan desa dan dekat dengan areal persawahan serta pemukiman penduduk di Daerah Dusun Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajua. Lokasi ini berjarak sekitar 7 kilometer arah barat dari jalan poros Kota Watampone - Sinjai di Daerah Desa Gona, Kecamatan Kajua, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan yang tepatnya berada pada titik pengukuran geolistrik Line GL. 02 Gona yang berada di titik koordinat  $05^{\circ} 03' 53,70''$  S dan  $120^{\circ} 14' 32,99''$  E, secara umum dapat dilihat pada Peta Citra Satelit di daerah ini seperti Gambar berikut.



Gambar 14. Lokasi Pengukuran Geolistrik Titik Line GL.02 Gona yang berada dekat areal persawahan dan pemukiman warga di wilayah Dusun Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone.

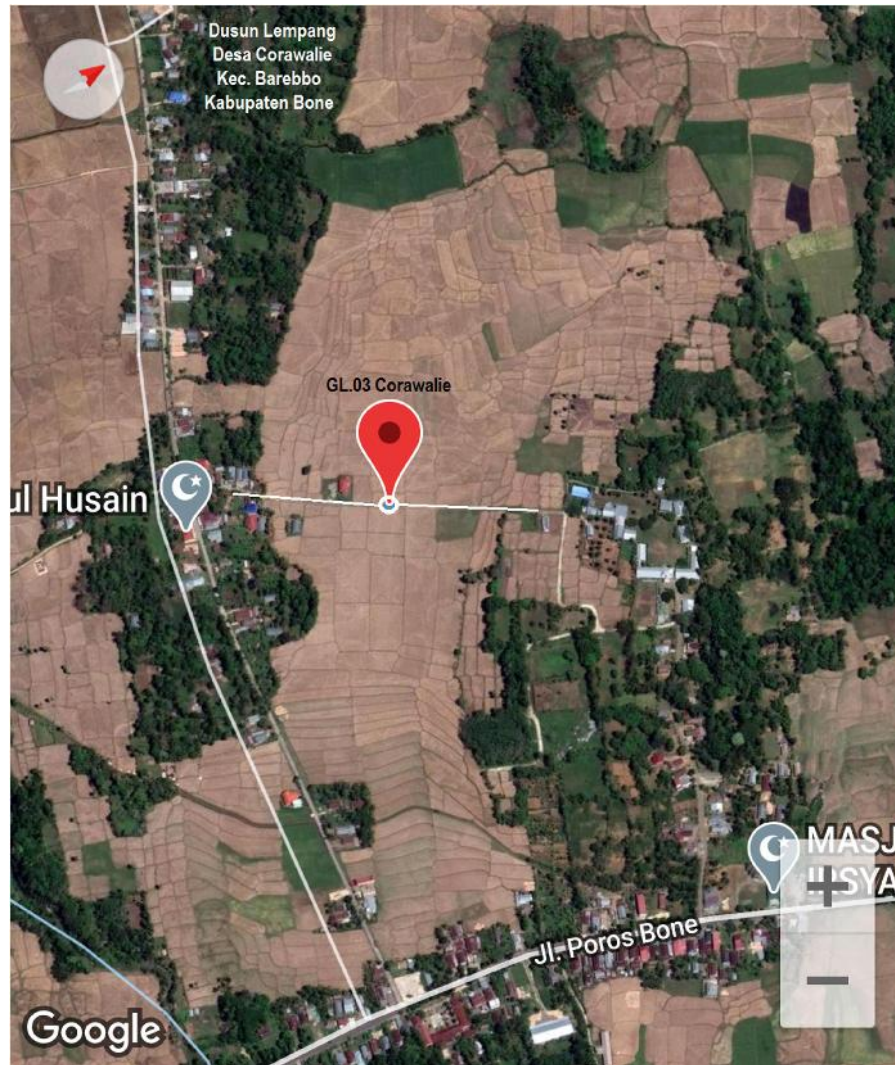
Secara vertikal, nilai resistivity geolistrik di lokasi titik GL.02 Gona pada areal persawahan Daerah Dusun Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone dengan menggunakan Software Res2dinv dapat dilihat di Gambar berikut. Adapun hasil interpretasi hasil survey geolistrik dan analisa potensi air tanah untuk lokasi ini akan dipaparkan pada laporan akhir dari penelitian ini.



Gambar 15. Penampang Resistivity hasil pengukuran geolistrik titik GL.02 Gona *Software Res2dinv* di areal persawahan Daerah Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone.

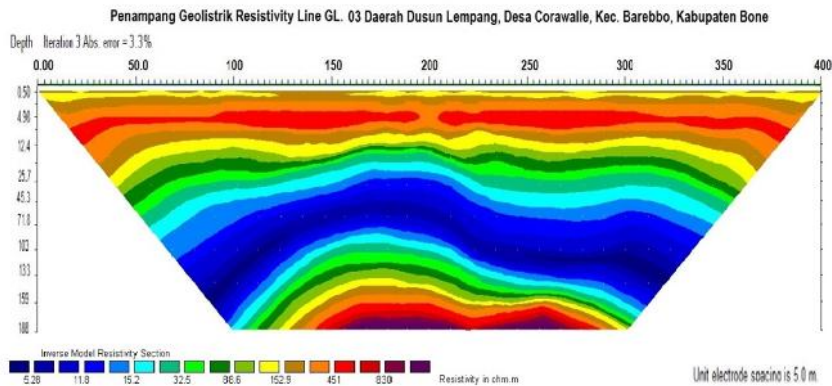
#### 4.3.3. Titik GL.03 Corawalie

Lokasi titik pengukuran GL.03 Corawalie berada di pinggir jalan desa dan dekat dengan areal persawahan serta pemukiman penduduk di Daerah Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo. Lokasi ini berjarak sekitar 3 kilometer arah barat dari jalan poros Kota Watampone - Sinjai di Daerah Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan yang tepatnya berada pada titik pengukuran geolistrik Line GL. 03 Corawalie yang berada pada lokasi titik koordinat  $04^{\circ} 34' 52,72''$  S dan  $120^{\circ} 18' 51,08''$  E, secara umum dapat dilihat pada Peta Citra Satelit di daerah ini seperti Gambar berikut.



Gambar 22. Lokasi Pengukuran Geolistrik Titik GL.03 Corawalie yang berada dekat areal persawahan dan pemukiman warga di wilayah Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone.

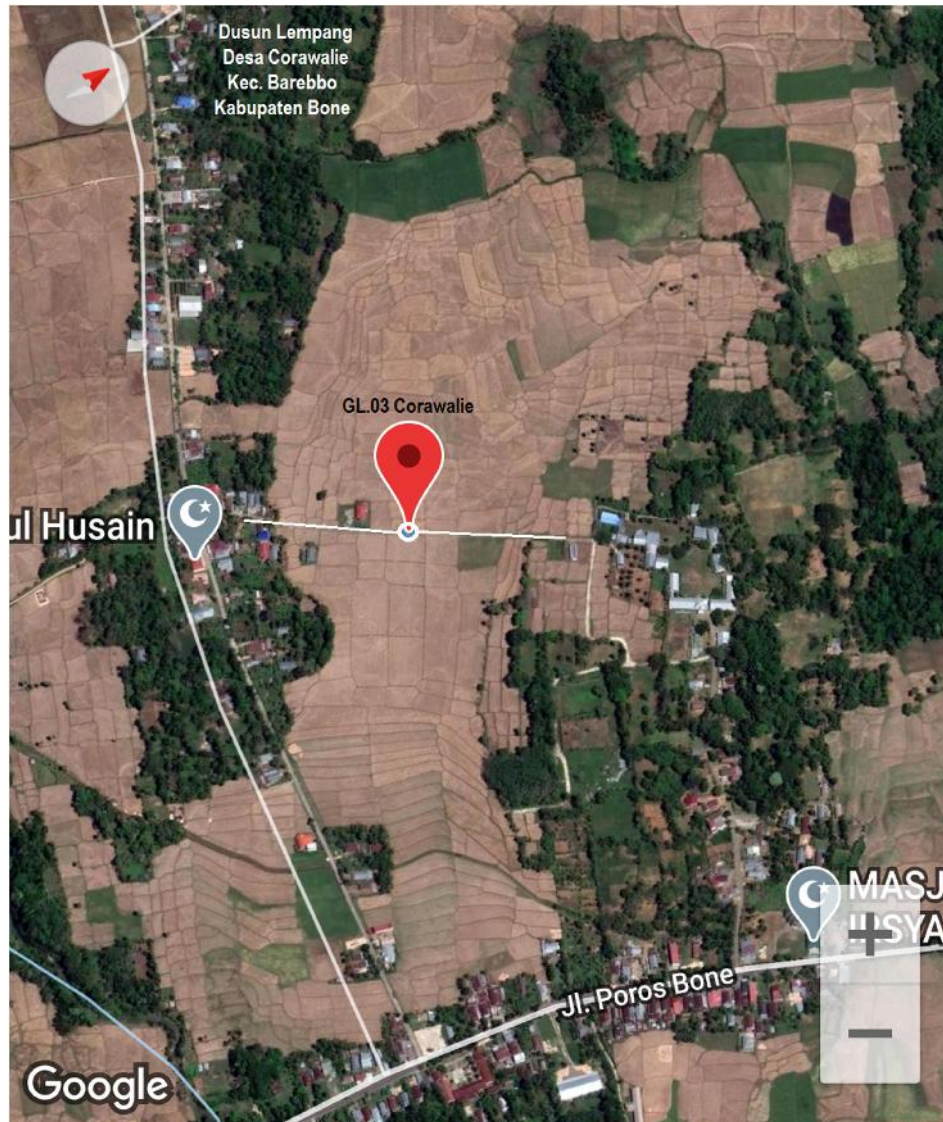
Secara vertikal, nilai resistivity geolistrik di lokasi titik GL.03 Corawalie pada areal persawahan Daerah Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone dengan menggunakan Software Res2dinv dapat dilihat di Gambar berikut. Adapun hasil interpretasi hasil survey geolistrik dan analisa potensi air tanah untuk lokasi ini akan dipaparkan pada laporan akhir dari penelitian ini.



Gambar 23. Penampang Resistivity hasil pengukuran geolistrik titik GL.03 Corawalie *Software Res2dinv* di areal persawahan Daerah Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone.

#### 4.3.4. Titik GL.04 Pattiro Riolo

Lokasi titik pengukuran GL.04 Pattiro Riolo berada di pinggir jalan desa dan dekat dengan areal persawahan serta pemukiman penduduk di Daerah Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue. Lokasi ini berjarak sekitar 30 kilometer arah barat dari jalan poros Kota Watampone - Sinjai di Daerah Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan yang tepatnya berada pada titik pengukuran geolistrik Line GL. 04 Pattiro Riolo yang berada pada lokasi titik koordinat  $04^{\circ} 38' 27,31''$  S dan  $120^{\circ} 23' 01,26''$  E, secara umum dapat dilihat pada Peta Citra Satelit di daerah ini seperti Gambar berikut.

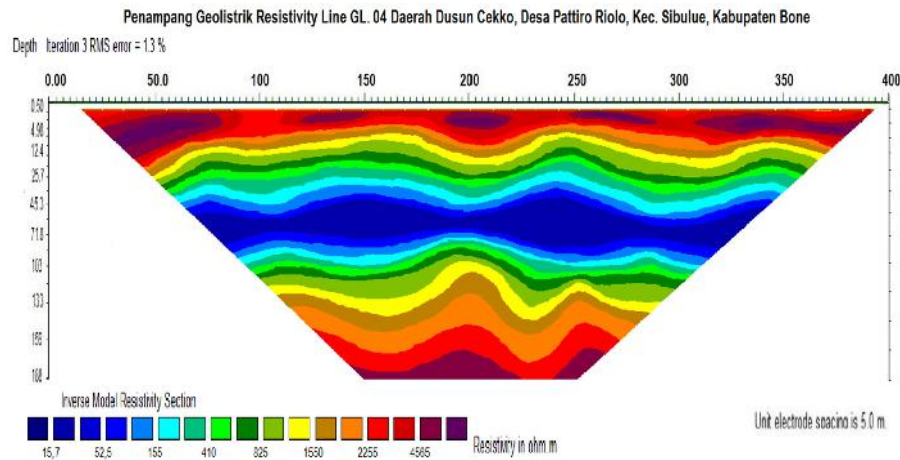


Gambar 22. Lokasi Pengukuran Geolistrik Titik GL.04 Pattiro Riolo yang berada dekat areal persawahan dan pemukiman warga di wilayah Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone.

Secara vertikal, nilai resistivity geolistrik di lokasi titik GL.04 Pattiro Riolo pada areal persawahan Daerah Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone dengan menggunakan Software Res2dinv dapat dilihat di Gambar berikut. Adapun hasil interpretasi hasil survey geolistrik



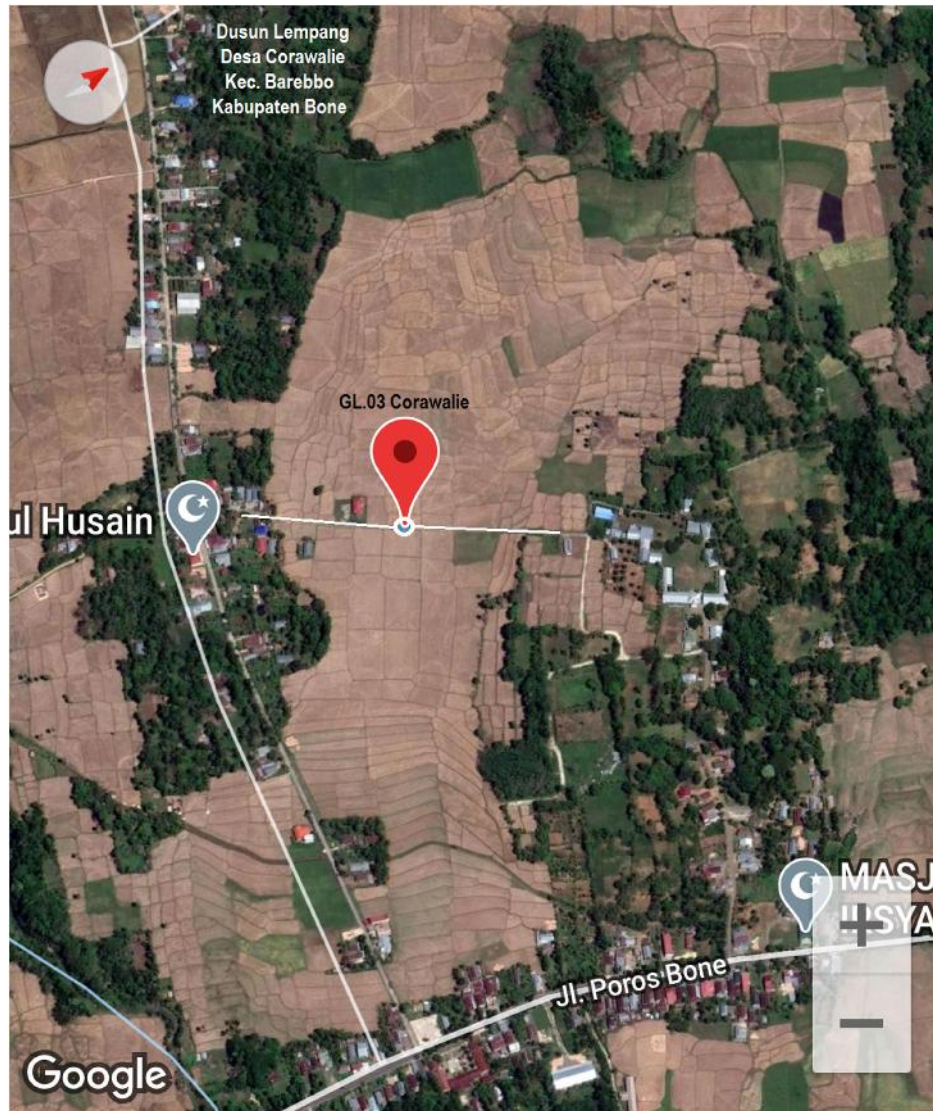
dan analisa potensi air tanah untuk lokasi ini akan dipaparkan pada laporan akhir dari penelitian ini.



Gambar 30. Penampang Resistivity hasil pengukuran geolistrik titik GL.04 Pattiro Riolo *Software Res2dinv* di areal persawahan Daerah Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone.

#### 4.3.5. Titik GL.05 Bengo

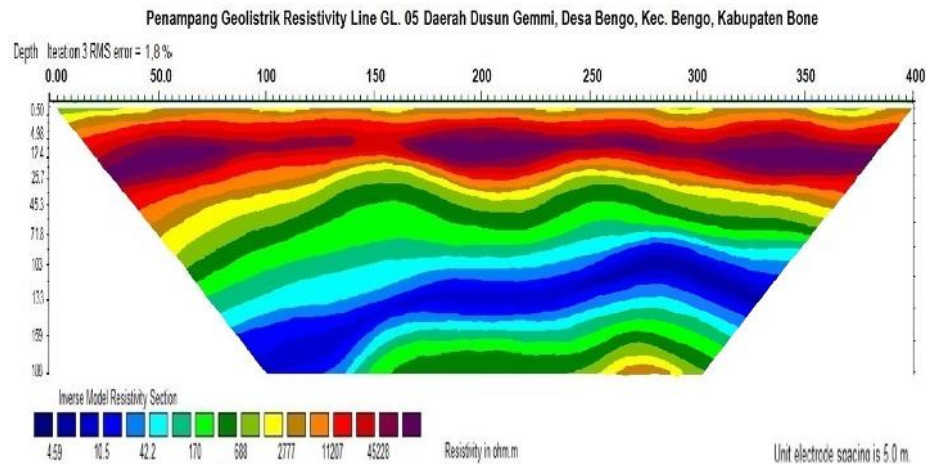
Lokasi titik pengukuran GL.05 Bengo berada di pinggir jalan desa dan dekat dengan areal persawahan serta pemukiman penduduk di Daerah Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo. Lokasi ini berjarak sekitar 3 kilometer arah barat laut dari jalan poros Kota Watampone - Camba di Daerah Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan yang tepatnya berada pada titik pengukuran geolistrik Line GL. 05 Bengo yang berada pada lokasi titik koordinat  $04^{\circ} 35' 32,61''$  S dan  $120^{\circ} 01' 56,43''$  E, secara umum dapat dilihat pada Peta Citra Satelit di daerah ini seperti Gambar berikut.



Gambar 37. Lokasi Pengukuran Geolistrik Titik GL.05 Bengo yang berada dekat areal persawahan dan pemukiman warga di wilayah Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone.

Secara vertikal, nilai resistivity geolistrik di lokasi titik GL.05 Bengo pada areal persawahan Daerah Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone dengan menggunakan Software Res2dinv dapat dilihat di Gambar berikut. Adapun hasil interpretasi hasil survey geolistrik dan analisa

potensi air tanah untuk lokasi ini akan dipaparkan pada laporan akhir dari penelitian ini.



Gambar 38. Penampang Resistivity hasil pengukuran geolistrik titik GL.05 Bengo *Software Res2dinv* di areal persawahan Daerah Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone.

#### 4.4. Interpretasi dan analisis potensi air tanah di Kabupaten Bone

##### 4.4.1. Pumping Test

Pumping test dilakukan pada dua titik di Kabupaten Bone yaitu di Desa Masago dan Desa Gona. Dari hasil pumping test diketahui bahwa untuk Desa Masago, besar debit optimum akuifer air tanah di titik 1 adalah sebesar 0.13 liter per detik. Kemudian untuk Desa Gona, besar debit optimum akuifer air tanah di titik 2 adalah sebesar 0.27 liter per detik.

##### 4.4.2. Pengukuran Geolistrik GL 01. Masago

Susunan lapisan tanah dan batuan pada lokasi pengukuran geolistrik GL.01 Baruga di sekitar areal persawahan Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity software geolistrik dan penasabahan data geologi lokal dan regional daerah ini sehingga secara umum dapat dilihat susunan lapisan tanah dan batuan di sekitar daerah Titik Line GL. 01 Masago ini

secara vertikal pada Gambar 9 di atas serta penjelasan urutan lapisan tanah/batuan dan kedalamannya secara rinci pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jenis litologi, kedalaman lapisan batuan, nilai tahanan jenis batuan dan kandungan air tanah pada lapisan tanah/batuan di areal pengukuran Geolistrik GL.01 lokasi areal persawahan Daerah Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone.

<b>No</b>	<b>Dalam (meter)</b>	<b>Resistivity (<math>\Omega</math> meter)</b>	<b>Penampang Litologi</b>	<b>Jenis Litologi</b>	<b>Kandungan Air Tanah</b>
01	0,0 – 1,0	30 – 150		Tanah Penutup (timbunan)	Permukaan
02	1,0 – 5,0	150 – 300		Batulempung Pasiran	Ada air
03	5,0 – 10,0	300 – 500		Lapisan Batulempung	Kurang Air
04	10,0 – 16,0	500 – 650		Lapisan Batulanau Pasiran	Air Dangkal
05	16,0 – 24,0	650 – 2500		Lapisan Batuan Konglomerat	Air Dangkal
06	24,0 – 35,0	200 – 650		Lapisan Batuan Tufa Lapili	Kurang Air
07	35,0 – 50,0	50 – 200		Lapisan Batuan Tufa Kasar	Kurang Air
08	50,0 – 71,0	4,5 – 50		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Aquifer</b>
09	71,0 – 100	50 – 200		<b>Batuan Tufa Pasiran</b>	<b>Aquifer</b>
10	100 – 130	200 – 650		Batuan Tufa Kasar	Kurang Air
11	130 – 146	650 – 3.000		Batuan Tufa Lapili	Kurang Air
12	146 – 162	3.000 – 10.000		Batuan Breksi Vulkanik	Tidak Ada
13	162 – 188	> 10.000		Batuan Lava Basalt – Andesit	Tidak Ada

Berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity dan penampang geolistrik yang dilakukan di daerah ini pada Line GL.01 pengukuran yang relatif berarah Tenggara – Baratlaut (N 310o E) serta memperhatikan sebaran serta penyebaran, kondisi batuan di daerah ini memperlihatkan kondisi lapisan batugamping terumbu, konglomerat dan lapisan Tufa dan lapisan Tufa Pasiran yang merupakan lapisan batuan yang diharapkan mengandung air tawar di daerah ini baik yang tersingkap di bagian permukaan maupun yang diprediksi sampai di bawah

permukaan di daerah tersebut serta memperhatikan kondisi morfologi dan topografi maupun sebaran lapisan batuan yang mengandung air tawar pada kedalaman tertentu di sekitar daerah ini sehingga dibuat asumsi dan perhitungan potensi sumur bor di daerah sekitar areal persawahan Daerah Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini yang mempunyai lapisan batuan yang berpotensi mengandung air tawar pada kedalaman sedang mulai dari kedalaman 50 meter hingga 100 meter dan lapisan batuan yang lebih dalam dari 100 meter hingga 130 meter masih ada air tawar. Jarak Radius sekitar 40 – 50 meter dari lokasi titik tengah GL.01 Masago dengan kedalaman sekitar 100 meter yang hanya menembus lapisan batuan Tufa dan lapisan Batuan Tufa Pasiran yang mengandung air tawar pada bagian tengah hingga agak dalam.

#### 4.4.3. Pengukuran Geolistrik GL 02. Gona

Susunan lapisan tanah dan batuan pada lokasi pengukuran geolistrik GL.02 Gona di sekitar areal persawahan di daerah Dusun Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity software geolistrik dan penasabahan data geologi lokal dan regional daerah ini sehingga secara umum dapat dilihat susunan lapisan tanah dan batuan di sekitar daerah Titik Line GL. 02 Gona ini secara vertikal pada Gambar 17 di atas serta penjelasan urutan lapisan tanah/batuan dan kedalamannya secara rinci pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Jenis litologi, kedalaman lapisan batuan, nilai tahanan jenis batuan dan kandungan air tanah pada lapisan tanah/batuan di areal pengukuran Geolistrik GL.02 lokasi areal persawahan Daerah Dusun Kading, Desa Gona, Kecamatan Kajuara, Kabupaten Bone.

<b>No</b>	<b>Dalam (meter)</b>	<b>Resistivity (<math>\Omega</math> meter)</b>	<b>Penampang Litologi</b>	<b>Jenis Litologi</b>	<b>Kandungan Air Tanah</b>
01	0,0 – 1,0	50 – 100		Tanah Penutup (timbunan)	Permukaan
02	1,0 – 3,0	100 – 250		Lapisan Tufa	Ada air

03	3,0 – 5,0	250 – 600		Lapisan Tufa Kasar	Kurang Air
04	10,0 – 16,0	600 – 800		Lapisan Tufa Lapili	Air Dangkal
05	16,0 – 24,0	800 – 1.000		Lapisan Breksi Vulkanik	Air Dangkal
06	16,0 – 24,0	600 – 800		Lapisan Breksi sisipan Tufa	Air Dangkal
07	24,0 – 35,0	250 – 600		Lapisan Batuan Tufa Lapili	Kurang Air
08	35,0 – 50,0	50 – 150		Lapisan Batuan Tufa Kasar	Kurang Air
09	50,0 – 71,0	25 – 50		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Aquifer</b>
10	75,0 – 100	5 – 25		<b>Batuan Tufa Pasiran</b>	<b>Aquifer</b>
11	100 – 130	250 – 500		<b>Batuan Tufa Kasar</b>	Kurang Air
12	130 – 140	500 – 750		<b>Batuan Tufa Lapili</b>	Kurang Air
13	140 – 157	7500 – 1.000		<b>Batuan Breksi Vulkanik</b>	Tidak Ada
14	157 – 188	> 1.000		<b>Batuan Lava Basalt – Andesit</b>	Tidak Ada

Berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity dan penampang geolistrik yang dilakukan di daerah ini pada Line GL.02 Gona pengukuran yang relatif berarah Tenggara – Baratlaut (N 295o E) serta memperhatikan sebaran serta penyebaran, kondisi batuan di daerah ini memperlihatkan kondisi lapisan batuan tufa dan lapisan Tufa lapili serta lapisan Tufa Pasiran yang merupakan lapisan batuan yang diharapkan mengandung air tawar di daerah ini baik yang tersingkap di bagian permukaan maupun yang diprediksi sampai di bawah permukaan di daerah tersebut serta memperhatikan kondisi morfologi dan topografi maupun sebaran lapisan batuan yang mengandung air tawar pada kedalaman tertentu di sekitar daerah ini sehingga dibuat asumsi dan perhitungan potensi sumur bor di daerah sekitar areal persawahan Daerah Dusun Macca, Desa Masago, Kecamatan Patimpeng, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini yang mempunyai lapisan batuan yang berpotensi mengandung air tawar pada kedalaman sedang mulai dari kedalaman 50 meter hingga 100 meter dan lapisan batuan yang lebih dalam dari 100 meter hingga 130 meter masih ada air tawar. Jarak Radius sekitar 80 – 90 meter ke arah Tenggara dari lokasi titik tengah GL.02 Gona dengan kedalaman sekitar 80 meter yang hanya menembus lapisan batuan Tufa dan

lapisan Batuan Tufa Pasiran yang mengandung air tawar pada bagian tengah hingga agak dalam.

#### 4.4.4. Pengukuran Geolistrik GL 03. Corawalie

Susunan lapisan tanah dan batuan pada lokasi pengukuran geolistrik GL.03 Corawalie di sekitar areal persawahan di daerah Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity software geolistrik dan penasabahan data geologi lokal dan regional daerah ini sehingga secara umum dapat dilihat susunan lapisan tanah dan batuan di sekitar daerah Titik Line GL. 03 Corawalie ini secara vertikal pada Gambar 25 di atas serta penjelasan urutan lapisan tanah/batuan dan kedalamannya secara rinci pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Jenis litologi, kedalaman lapisan batuan, nilai tahanan jenis batuan dan kandungan air tanah pada lapisan tanah/batuan di areal pengukuran Geolistrik GL.03 lokasi areal persawahan Daerah Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone.

<b>No</b>	<b>Dalam ( meter )</b>	<b>Resistivity ( <math>\Omega</math> meter )</b>	<b>Penampang Litologi</b>	<b>Jenis Litologi</b>	<b>Kandungan Air Tanah</b>
01	0,0 – 1,0	50 – 200		Tanah Penutup (timbunan)	Permukaan
02	1,0 – 4,0	200 – 500		Lapisan Tufa	Ada air
03	4,0 – 7,0	750 – 1.000		Lapisan Breksi Vulkanik	Kurang Air
04	7,0 – 14,0	500 – 750		Lapisan Tufa Lapili	Air Dangkal
05	14,0 – 20,0	250 – 500		Lapisan Tufa Kasar	Air Dangkal
06	20,0 – 25,0	100 – 250		Lapisan Tufa Medium	Air Dangkal
07	25,0 – 50,0	25 – 100		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Aquifer</b>
08	50,0 – 70	5 – 25		<b>Batuan Tufa Pasiran</b>	<b>Aquifer</b>
09	70,0 – 105	25 – 100		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Air Tanah</b>
10	105 – 130	100 – 400		<b>Batuan Tufa Kasar</b>	<b>Kurang Air</b>
11	130 – 145	400 – 750		<b>Batuan Tufa Lapili</b>	<b>Kurang Air</b>
12	145 – 165	7500 – 1.000		<b>Batuan Breksi Vulkanik</b>	<b>Tidak Ada</b>

13	165 – 188	> 1.000		Batuan Lava Basalt – Andesit	Tidak Ada
----	-----------	---------	--	---------------------------------	-----------

Berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity dan penampang geolistrik yang dilakukan di daerah ini pada Line GL.03 Corawalie pengukuran yang relatif berarah Timurlaut – Baratdaya (N 225o E) serta memperhatikan sebaran serta penyebaran, kondisi batuan di daerah ini memperlihatkan kondisi lapisan batuan tufa dan lapisan Tufa lapili serta lapisan Tufa Pasiran yang merupakan lapisan batuan yang diharapkan mengandung air tawar di daerah ini baik yang tersingkap di bagian permukaan maupun yang diprediksi sampai di bawah permukaan di daerah tersebut serta memperhatikan kondisi morfologi dan topografi maupun sebaran lapisan batuan yang mengandung air tawar pada kedalaman tertentu di sekitar daerah ini sehingga dibuat asumsi dan perhitungan potensi sumur bor di daerah sekitar areal persawahan Daerah Dusun Lempang, Desa Corawalie, Kecamatan Barebbo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini yang mempunyai lapisan batuan yang berpotensi mengandung air tawar pada kedalaman sedang mulai dari kedalaman 25 meter hingga 105 meter dan lapisan batuan yang lebih dalam dari 105 meter hingga 130 meter masih ada air tawar. Rekomendasi pemboran adalah pada radius 2 – 10 meter di daerah sekitar lokasi titik tengah GL.03 Corawalie dengan kedalaman sekitar 70 meter yang hanya menembus lapisan batuan Tufa dan lapisan Batuan Tufa Pasiran yang mengandung air tawar pada bagian tengah hingga agak dalam.

#### 4.4.5. Pengukuran Geolistrik GL 04. Pattiro Riolo

Susunan lapisan tanah dan batuan pada lokasi pengukuran geolistrik GL.04 Pattiro Riolo di sekitar areal persawahan di daerah Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity software geolistrik dan penasabahan data geologi lokal dan regional daerah ini sehingga secara umum dapat dilihat susunan lapisan tanah dan batuan di sekitar daerah Titik Line GL. 04 Pattiro Riolo



ini secara vertikal pada Gambar 32 di atas serta penjelasan urutan lapisan tanah/batuan dan kedalamannya secara rinci pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Jenis litologi, kedalaman lapisan batuan, nilai tahanan jenis batuan dan kandungan air tanah pada lapisan tanah/batuan di areal pengukuran Geolistrik GL.04 lokasi areal persawahan Daerah Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone.

<b>No</b>	<b>Dalam (meter)</b>	<b>Resistivity (<math>\Omega</math> meter)</b>	<b>Penampang Litologi</b>	<b>Jenis Litologi</b>	<b>Kandungan Air Tanah</b>
01	0,0 – 1,0	50 – 200		Tanah Penutup (timbunan)	Permukaan
02	1,0 – 4,0	200 – 500		Lapisan Batulanau	Kurang air
03	4,0 – 7,0	750 – 1.000		Batulanau selingan Batugamping	Kurang Air
04	7,0 – 14,0	500 – 750		Lapisan Batugamping Retak	Air Dangkal
05	14,0 – 20,0	250 – 500		Lapisan Batugamping	Air Dangkal
06	20,0 – 25,0	100 – 250		Lapisan Tufa – Batugamping	Air Dangkal
07	25,0 – 50,0	25 – 100		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Aquifer</b>
08	50,0 – 70	5 – 25		<b>Batuan Tufa Pasiran</b>	<b>Aquifer</b>
09	70,0 – 105	25 – 100		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Air Tanah</b>
10	105 – 130	100 – 400		<b>Batuan Tufa Kasar</b>	<b>Kurang Air</b>
11	130 – 145	400 – 750		<b>Batuan Tufa Lapili</b>	<b>Kurang Air</b>
12	145 – 165	7500 – 1.000		<b>Batuan Breksi Vulkanik</b>	<b>Tidak Ada</b>
13	165 – 188	> 1.000		<b>Batuan Lava Basalt – Andesit</b>	<b>Tidak Ada</b>

Berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity dan penampang geolistrik yang dilakukan di daerah ini pada Line GL.04 Pattiro Riolo pengukuran yang relatif berarah Timurlaut – Baratdaya (N 245o E) serta memperhatikan sebaran serta penyebaran, kondisi batuan di daerah ini memperlihatkan kondisi lapisan batuan tufa dan lapisan Tufa lapili serta lapisan Tufa Pasiran yang merupakan lapisan batuan yang diharapkan mengandung air tawar di daerah ini baik yang tersingkap di bagian permukaan maupun yang diprediksi sampai di bawah

permukaan di daerah tersebut serta memperhatikan kondisi morfologi dan topografi maupun sebaran lapisan batuan yang mengandung air tawar pada kedalaman tertentu di sekitar daerah ini sehingga dibuat asumsi dan perhitungan potensi sumur bor di daerah sekitar areal persawahan Daerah Dusun Cekko, Desa Pattiro Riolo, Kecamatan Sibulue, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini yang mempunyai lapisan batuan yang berpotensi mengandung air tawar pada kedalaman sedang mulai dari kedalaman 28 meter hingga 105 meter dan lapisan batuan yang lebih dalam dari 105 meter hingga 125 meter masih ada air tawar. Rekomendasi pemboran adalah pada jarak sekitar 35 – 45 meter ke arah Timur laut dari lokasi titik tengah GL.04 Pattiro Riolo dengan kedalaman Sumur bor sekitar 80 meter yang hanya menembus lapisan batuan Tufa dan lapisan Batuan Tufa Pasiran yang mengandung air tawar pada bagian tengah hingga agak dalam.

#### 4.4.6. Pengukuran Geolistrik GL 05. Bengo

Susunan lapisan tanah dan batuan pada lokasi pengukuran geolistrik GL.05 Bengo di sekitar areal persawahan di daerah Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity software geolistrik dan penasabahan data geologi lokal dan regional daerah ini sehingga secara umum dapat dilihat susunan lapisan tanah dan batuan di sekitar daerah Titik Line GL. 05 Bengo ini secara vertikal pada Gambar 40 di atas serta penjelasan urutan lapisan tanah/batuan dan kedalamannya secara rinci pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Jenis litologi, kedalaman lapisan batuan, nilai tahanan jenis batuan dan kandungan air tanah pada lapisan tanah/batuan di areal pengukuran Geolistrik GL.05 lokasi areal persawahan Daerah Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone.

<b>No</b>	<b>Dalam (meter)</b>	<b>Resistivity (<math>\Omega</math> meter)</b>	<b>Penampang Litologi</b>	<b>Jenis Litologi</b>	<b>Kandungan Air Tanah</b>
01	0,0 – 1,0	200 – 400		Tanah Penutup (timbunan)	Permukaan
02	1,0 – 5,0	500 – 700		Lapisan Batulanau	Kurang air

03	5,0 – 8,0	1.000 – 2.000		Batugamping Retak	Kurang Air
04	8,0 – 13,0	2.000 – 4.000		Batugamping	Air Dangkal
05	13,0 – 20,0	500 – 1.000		Lapisan Tufa Lapili	Air Dangkal
06	20,0 – 26,0	200 – 500		Lapisan Tufa Kasar	Air Dangkal
07	26,0 – 42,0	50 – 200		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Aquifer</b>
08	42,0 – 80	15 – 50		<b>Batuan Tufa Pasiran</b>	<b>Aquifer</b>
09	80,0 – 105	100 – 300		<b>Batuan Tufa</b>	<b>Air Tanah</b>
10	105 – 130	300 – 500		<b>Batuan Tufa Kasar</b>	Kurang Air
11	130 – 145	500 – 2.000		<b>Batuan Tufa Lapili</b>	Kurang Air
12	145 – 165	2.000 – 4.000		<b>Batuan Breksi Vulkanik</b>	Tidak Ada
13	165 – 188	> 4.000		<b>Batuan Lava Basalt – Andesit</b>	Tidak Ada

Berdasarkan hasil interpretasi nilai resistivity dan penampang geolistrik yang dilakukan di daerah ini pada Line GL.05 Bengo pengukuran yang relatif berarah Utara – Selatan (N 350° E) serta memperhatikan sebaran serta penyebaran, kondisi batuan di daerah ini memperlihatkan kondisi lapisan batuan tufa dan lapisan Tufa lapili serta lapisan Tufa Pasiran yang merupakan lapisan batuan yang diharapkan mengandung air tawar di daerah ini baik yang tersingkap di bagian permukaan maupun yang diprediksi sampai di bawah permukaan di daerah tersebut serta memperhatikan kondisi morfologi dan topografi maupun sebaran lapisan batuan yang mengandung air tawar pada kedalaman tertentu di sekitar daerah ini sehingga dibuat asumsi dan perhitungan potensi sumur bor di daerah sekitar areal persawahan Daerah Dusun Gemmi, Desa Bengo, Kecamatan Bengo, Kabupaten Bone, Provinsi Sulawesi Selatan ini yang mempunyai lapisan batuan yang berpotensi mengandung air tawar pada kedalaman sedang mulai dari kedalaman 26 meter hingga 105 meter dan lapisan batuan yang lebih dalam dari 105 meter hingga 130 meter masih ada air tawar. Rekomendasi pemboran adalah pada jarak sekitar 75 – 85 meter ke arah Utara dari lokasi titik tengah GL.05 Bengo dengan kedalaman Sumur bor sekitar 90 meter yang hanya menembus lapisan batuan Tufa dan lapisan Batuan Tufa Pasiran yang mengandung air tawar pada bagian tengah hingga agak dalam.

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **6.1.Kesimpulan**

Dari laporan kemajuan penelitian dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil tes pemompaan diketahui bahwa terdapat potensi air tanah dangkal di Kabupaten Bone tapi dalam jumlah relatif terbatas yaitu di Kecamatan Masago dengan suplai debit minimal 0.13 liter per detik dan di Kecamatan Gona dengan suplai debit minimal 0.27 liter per detik. Kondisi topografi di wilayah Kabupaten Bone cukup variatif. Topografi wilayah kecamatan ini ber relief dataran rendah hingga dataran tinggi, dengan elevasi 2 sampai dengan 22 m di atas permukaan laut.
2. Dari hasil penyelidikan geolistrik di 5 titik survey diketahui hasil-hasil investigasi antara lain, a) Di GL01 di Desa Masago Kec. Patimpeng diketahui bahwa terdapat air tanah dangkal pada kedalaman 10 s/d 24 meter dan akuifer air tanah dalam pada kedalaman 50 s/d 100 meter. b) Di GL02 di Desa Gona Kec. Kajuara diketahui bahwa terdapat air tanah pada kedalaman 80 meter. c) Di GL03 di Desa Corawalie Kec. Barebbo diketahui bahwa terdapat air tanah pada kedalaman 70 meter. d) Di GL04 di Desa Pattiro Riolo Kec. Sibulue diketahui bahwa terdapat air tanah pada kedalaman 80 meter. e) Di GL05 di Desa Bengo Kec. Bengo diketahui bahwa terdapat air tanah pada kedalaman 90 meter.
3. Berdasarkan peta CAT (Cekungan Air Tanah) diketahui bahwa tidak terdapat daerah cekungan air tanah di kabupaten Bone akan tetapi potensi air tanahnya tetap ada yaitu dari imbuhan air permukaan maupun dari presipitasi meskipun dalam jumlah relatif terbatas. Hal ini sejalan dan relevan dengan data pada peta hidrogeologi di mana diketahui bahwa pada lokasi yang ditinjau, secara umum daerahnya masuk dalam wilayah yang produktifitas akuifernya agak kurang namun masih memiliki potensi air tanah pada lokasi-lokasi tertentu.

4. Ketersediaan data sekunder di daerah penelitian dianggap masih sangat minim, terutama data mengenai kondisi hidrogeologi yang memang belum pernah dieksplorasi secara detail.

## **6.2.Saran**

Dalam penelitian lanjutan diharapkan dapat dilakukan pengeboran lapangan untuk memvalidasi hasil dari pengukuran geolistrik khususnya untuk penentuan lapisan tanah di lokasi penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azis, A., Yusuf, H., & Faisal, Z. (2016). Konservasi Air Tanah Melalui Pembuatan Sumur Resapan Air Hujan Di Kelurahan Maradekaya Kota Makassar. *INTEK: Jurnal Penelitian*, 3(2), 87-90.
- Badaruddin, S., A. D. Werner, et al., 2015. Water table salinization due to seawater intrusion. *Water Resources Research*.
- Damayanti, A. D., Thaha, M. A., & Arsyad, A. (2015). Studi Salinitas Air Tanah Dangkal Di Daerah Pesisir Bagian Selatan Kota Makassar. *Jurnal Teknik Lingkungan*.
- Kodoatie, Robert. 1996. Pengantar Hidrologi. Yogyakarta : Andi
- M. Das, Braja, 1993, Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis). Erlangga. Jakarta.
- Maples, S. R., Fogg, G. E., & Maxwell, R. M. (2019). Modeling managed aquifer recharge processes in a highly heterogeneous, semi-confined aquifer system. *Hydrogeology Journal*, 27(8), 2869-2888.
- Qian, H., Chen, J., & Howard, K. W. (2020). Assessing groundwater pollution and potential remediation processes in a multi-layer aquifer system. *Environmental Pollution*, 263, 114669.
- Rempe, D. M., & Dietrich, W. E. (2018). Direct observations of rock moisture, a hidden component of the hydrologic cycle. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(11), 2664-2669.
- Umar, E. P., & Nawir, A. (2018). Potensi Airtanah Dangkal dalam pemenuhan kebutuhan air bersih Kota Makassar. *Jurnal Geomine*, 6(2).
- Vasantrao, B. M., Bhaskarrao, P. J., Mukund, B. A., Baburao, G. R., & Narayan, P. S. (2017). Comparative study of Wenner and Schlumberger electrical resistivity method for groundwater investigation: a case study from Dhule district (MS), India. *Applied Water Science*, 7(8), 4321-4340.

## LAMPIRAN 1 Justifikasi Anggaran Penelitian

### 1. Peralatan Penunjang

Peralatan	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)
Alat Geolistrik	Pengukuran	4 hari	450,000	1,800,000
Alat Pumping Test	Pengukuran	4 hari	400,000	1,600,000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>3,400,000</b>

### 2. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Harga Peralatan Penunjang (Rp)
Sekop	Pengambilan Sampel	Ls	100,000	100,000
Ember	Pengambilan Sampel	Ls	100,000	100,000
GPS	Pengukuran	4 hari	25,000	100,000
Roll meter	Pengukuran	4 hari	20,000	80,000
Kertas Ukuran A4 80gr	ATK	5 rim	40,000	200,000
Alat tulis	ATK	1 set	15,000	15,000
Catridge Hitam	ATK	2 buah	250,000	500,000
Catridge Warna	ATK	3 buah	350,000	1,050,000
Refill Hitam	ATK	1 kali	35,000	70,000
Refill Warna	ATK	1 kali	50,000	50,000

Mouse	ATK	1 buah	75,000	75,000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>2,340,000</b>

### 3. Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan/transportasi dalam kegiatan ini adalah :

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Harga Peralatan Penunjang (Rp)</b>
Survey Lokasi	Survey/sampling	4	500,000	2,000,000
Transportasi Lokal	Persentase Hasil	10	100,000	1,000,000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>3,000,000</b>

### 4. Biaya Lain-lain

<b>Material</b>	<b>Justifikasi Pemakaian</b>	<b>Kuantitas</b>	<b>Harga Satuan (Rp)</b>	<b>Harga Peralatan Penunjang (Rp)</b>
Lain-lain (administrasi, publikasi, seminar, laporan, dokumentasi)	Laporan	Ls	1,260,000	1,260,000
<b>SUB TOTAL (Rp)</b>				<b>1,260,000</b>
<b>TOTAL ANGGARAN YANG DIPERLUKAN (Rp)</b>				<b>10,000,000</b>



## **Lampiran 2. Dukungan Sarana dan Prasarana Penelitian**

Dalam penelitian ini memerlukan sarana dan prasarana untuk memudahkan dalam proses penelitian. Adapun alat yang digunakan dibedakan menjadi tiga kategori sebagai berikut :

Alat yang digunakan pada saat pengambilan data di lapangan

- a. Kendaraan
- b. GPS (Global Position System )
- c. Meteran dilengkapi dengan transducer
- d. Set Uji Pemompaan
- e. Kamera
- f. APD (Alat Pelindung Diri)

Alat yang digunakan untuk pengolahan data

- a. MODFLOW
- b. Microsoft office 2010
- c. Microsoft excel 2010
- d. Map Info
- e. Mapsource

Pada Laboratorium Mekanika Tanah akan dilakukan pengujian sifat fisik tanah meliputi kadar air dan berat jenis, uji batas-batas atterberg, uji gravitasi spesifik (Gs), uji kepadatan tanah, uji porositas dan permeabilitas, dan uji analisa saringan. Untuk mendukung penelitian ini alat-alat dan jenis pengujian yang akan dilakukan telah tersedia di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung

Pandang. Selanjutnya pada gambar di bawah disajikan alat-alat yang akan digunakan selama proses penelitian.

Alat-alat yang digunakan :



Pompa Alkon



Roll Meter



Alat Geolistrik

### Lampiran 3. Susunan Organisasi dan Pembagian Tugas

No.	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Sugiarto, ST. MT.PhD. / 0014088109	PNUP	Teknik Sipil	15	- Membuat program kerja Penelitian secara keseluruhan
					- Menyusun jadwal kegiatan
					- Mengumpulkan referensi yang berkaitan dengan penelitian
					- Mengkoordinir semua kegiatan selama penelitian
2	Dr. Ir. Abdul Rivai Suleman, MS / 0022085604	PNUP	Teknik Sipil	12	- Melakukan analisa dan evaluasi
					- Melakukan survey lapangan
					- Melakukan pengambilan data
					- Melakukan analisa data
2	Ashari Ibrahim, ST., MT / 0021066401	PNUP	Teknik Sipil	12	- Melakukan analisa dan evaluasi
					- Melakukan survey lapangan dan Pengambilan sampel di lapangan
					- Melakukan pengambilan data
					- Melakukan analisa data

#### Lampiran 4. Biodata Ketua/Anggota Tim Peneliti

##### 1. Ketua Tim Peneliti

##### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Sugiarto, S.T., M.T., Ph.D.	L
2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala	
3	Jabatan Struktural	Sekretaris Jurusan Teknik Sipil PNUP	
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19810814 200812 1 003	
5	NIDN	0014088109	
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Awerange Barru, 14 Agustus 1981	
7	Alamat Rumah	Kompleks Bung Blok D/10E Makassar	
8	Nomor Telepon/Faks/ HP	082291300808	
9	Alamat Kantor	Kampus Politeknik Negeri Ujung Pandang Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10, Tamalanrea, Kec. Makassar, Sulawesi Selatan Makassar 90245	
10	Nomor Telepon/Faks	(0411) 585 365/ (0411)586 043	
11	Alamat e-mail	sugibadaruddin@poliupg.ac.id	
12	Lulusan yang Telah Dihasilkan	-	
13	Mata Kuliah yg Diampu	1. Mekanika Fluida 2. Perencanaan Instalasi Air Bersih dan Limbah 3. Perencanaan Jalan dan Drainase Pemukiman 4. Lab Kerja Pipa dan Drainase 5. Aplikasi Komputer 6. Hidrologi	

**A. Riwayat Pendidikan**

	S1	S2	S3
<b>Nama Perguruan Tinggi</b>	Universitas Hasanuddin (UNHAS)	Universitas Hasanuddin (UNHAS)	Flinders University Australia
<b>Bidang ilmu</b>	Teknik Sipil/Geoteknik	Teknik Sipil/Keairan	Groundwater Hydrogeology
<b>Tahun Masuk-Lulus</b>	1999-2004	2006-2008	2013-2017
<b>Judul skripsi/Tesis/ Disertasi</b>	Studi Air Tanah Dangkal Dengan Teknik Sumur Tunggal dan Ganda	Pengaruh Tingkat Kepadatan Tanah Terhadap Laju Erosi pada Tanah Lempung Plastisitas Rendah	An Assessment of Transient Seawater Intrusion Processes: Physical Experiment and Numerical Modelling
<b>Dosen Pembimbing/ promotor</b>	Dr. Ir. Lawalenna Samang, MS. Ir. Akhmad Sumakin, MT	Prof. Dr. Ir. H. Muh. Saleh Pallu, M.Eng. Dr. Ir. Arsyad Thaha, MT	Prof. Adrian D. Werner, Prof. Craig T. Simmons, and Dr. Leanne K. Morgan

**C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Rp)
1	2015	Deformation analysis of rigid pavement with sub grade of dredged sediment stabilized by cement – ARPJ journal of engineering and applied sciences.	Swadaya	20 juta

2	2015	Water table salinization due to seawater intrusion	Australia Government	30 juta
3	2017	Characteristics of active seawater intrusion	Australia Government	30 Juta
4	2018	Aplikasi Metode Analitis dan Pemodelan Numerik Untuk Prediksi Intrusi Air Laut di Kabupaten Jeneponto	Dana Rutin PNUP	8 Juta
5	2018	Efektivitas Kolom Pasir Pada Waduk Resapan Sebagai Penyangga Intrusi Air Laut	Dana Rutin PNUP	8 Juta
6	2019	Efek Penurunan Muka Air Tanah Terhadap Intrusi Air Laut di Kabupaten Jeneponto	Dana Rutin PNUP	8 Juta
7	2020	Pemodelan Numerik Arah dan Kecepatan Alira Air Tanah di Kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa Makassar	Dana Rutin PNUP	8 Juta

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Rp)
1	2017	IbM Kelompok Tani JIAT (Jaringan Irigasi Air Tanah) di Desa Limbung Gowa.	Dana Rutin PNUP	7 juta
2	2018	Imbuhan Air Tanah Melalui Lubang Resapan Biopori (LRB) di RW 04 Kelurahan Sudiang Raya Kota Makassar	Dana Rutin PNUP	7 juta
3	2019	IbM Kelompok Tani JIAT (Jaringan Irigasi Air Tanah) di Desa Limbung	Dana Rutin PNUP	7 juta
4	2020	IbM Pelatihan Prinsip Dasar Membaca Gambar dan Menghitung Volume Pekerjaan Konstruksi Bagi Aparat Desa Kading Kecamatan Tanete Riaja	Dana Rutin PNUP	7 juta

#### E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Deformation analysis of rigid pavement with sub grade of dredged sediment stabilized by cement – ARPN journal of engineering and applied sciences.	ARPN journal of engineering and applied sciences.	Vol. 10/No. 4/2015
2	Water table salinization due to seawater intrusion	Water Resources Research	Vol. 51/No. 10/2015
3	Characteristics of active seawater intrusion	Journal of Hydrology	Vol. 551/2017
4	Abstraction, desalination and recharge method to control seawater intrusion into unconfined coastal aquifers	Global Journal of Environmental Science and Management	Vol. 5/2019
5	Numerical model on the application of sand columns in recharge reservoir	Groundwater for Sustainable Development	Vol. 8/2019
6	Experimental and numerical modeling of sand column applied on recharge reservoir to control seawater intrusion	IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	Vol. 419/2020
7	The use of sand column in recharge reservoir to reduce sea water intrusion	AIP Conference Proceedings	Vol. 2278/2020
8	Spatial Analysis Study on the Flood Impact of Walanae Cenranae River Area in Soppeng Regency South Sulawesi Province	INTEK	Vol. 7 (1)/2020
9	Potential of Groundwater Reserves in Jeneponto Regency of South Sulawesi Province	INTEK	Vol. 7 (1)/2020
10	Groundwater Pumping Management in Controlling Seawater Up-Coning in The North Coastal Area of Makassar	INTEK	Vol. 7 (2)/2020



**F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	The 24 <sup>th</sup> Salt Water Intrusion Meeting and the 4 <sup>th</sup> Asia-Pacific Coastal Aquifer Management Meeting Conference	Salinization of watertable due to seawater intrusion	Cairns Queensland Australia, 4 – 8 Juli 2016
2	Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)	Aplikasi Metode Analitis dan Pemodelan Numerik Untuk Prediksi Intrusi Air Laut di Kabupaten Jeneponto	Makassar Indonesia, 10 November 2018
3	Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)	Efek Penurunan Muka Air Tanah Terhadap Intrusi Air Laut di Kabupaten Jeneponto	Makassar Indonesia, 10 November 2019
4	Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)	Pemodelan Numerik Arah dan Kecepatan Aliran Air Tanah di Kawasan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa Makassar	Makassar Indonesia, 10 November 2020

**G. Pengalaman Penulisan buku dalam 5 tahun terakhir**

No	Judul Buku Ajar	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

--	--	--	--	--

#### H. Pengalaman Perolehan HKI Dalam 5 – 10 Tahun Terakhir

No	Judul / Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Salinisasi Muka Air Tanah Akibat Intrusi Air Laut	2020	Karya Tulis	EC00202051765
2	Karakteristik Intrusi Air Laut Aktif	2020	Karya Tulis	EC00202051764

#### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya 5 tahun Terakhir

No	Judul / Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
	-			

#### J. Penghargaan yang Pernah Diraih dalam 10 Tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Australia Award Scholarships	Pemerintah Australia	2013
2	Australia Leadership Award	Pemerintah Australia	2013

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat

dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan PDUPT.

Makassar, 3 Maret 2021  
Ketua Pengusul,



**Sugianto, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIP. 19810814 2008 1003

## 2. Anggota 1 Tim Peneliti

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Dr. Ir. Abdul Rivai Suleman, M.S.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	19560822 198803 1002
5	NIDN	0022085604
6	Tempat, Tanggal Lahir	Ujung Pandang, 22 Agustus 1956
7	E-mail	rivai.suleman@gmail.com
8	Alamat Rumah	Jl. Kerukunan Timur 21 Blok H No.512 BTP Makassar
9	Nomor Telepon/HP	(0411) 583 532 / +6285299396218
10	Alamat Kantor	Jl. Perintis Kemerdekaan KM 10 Tamalanrea Makassar
11	Nomor Telepon/Fax	(0411) 585 365/ (0411)586 043
12	Lulusan yang Telah Dihilkan	D3 = 2385 orang
13	Mata Kuliah yang diampu	1. Perencanaan Jaringan dan Bangunan Irigasi
		2. Perencanaan Bangunan Utama
		3. Rekayasa Sungai
		4. Rekayasa Pantai
		5. Hidrolika dan Laboratorium Hidrolika

**B. Riwayat Pendidikan**

	S-1	S-2	S-3
Nama perguruan tinggi	Universitas Hasanuddin (UNHAS)	Institut Teknologi Bandung (ITB)	Universitas Hasanuddin (UNHAS)
Bidang ilmu	Teknik Sipil	Teknik Sipil	Teknik Sipil
Tahun masuk-lulus	1977-1985	1989-1992	2011-2014
Judul skripsi/thesis/disertasi	Perencanaan dan Pelaksanaan Saluran di bawah Permukaan Tanah	Kajian Aliran Melalui Pelimpah Samping dalam Saluran Landai	Studi Eksperimental Kendali Erosi Lereng dengan Teknologi Lapisan Penutup Serat Jerami
Nama /pembimbing /promotor	Ir. H. Amin Hayat	Dr.Ir. Soebagio Soekarnen	- Prof.Dr.Ir. H.Muh.Saleh Pallu, M.Eng - Dr.Ir.Johannes Patanduk, MS - Dr.Eng. Tri Harianto, S.T., MT

**C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml(Juta Rp)
1	2015	Studi Distribusi Sedimen Untuk Penanganan Sedimentasi Pada Muara Sungai Jeneberang Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan	DIPA Poltek Ujung Pandang, Tahun 2015	7
2.	2016	Kajian Pemanfaatan Biopori Sebagai Resapan Banjir Pada	DIPA Poltek	7

		Daerah Genangan Di Kota Makassar Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)	Ujung Pandang, Tahun 2016	
3	2017	Pengelolaan dan Desain Sistem Drainase Dalam Penanggulangan Genangan Banjir Kota Sengkang Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)	DIPA Poltek Ujung Pandang, Tahun 2017	10
4	2018	Analisis Indeks Kinerja Rehabilitasi Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi (D.I.) Lekopancinbg Kabupaten Maros	DIPA Poltek Ujung Pandang, Tahun 2018	8,5

#### D. Pengalaman Pengabdian Pada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jml(Juta Rp)
1	2016	IbM Penyuluhan Rehabilitasi Saluran Irigasi Dengan Beton Ferro-Cement Pada Jaringan Irigasi Desa (JIDES) Di Desa Panciro Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa	DIPA Politeknik Negeri Ujung Pandang, Tahun 2016	7
2	2017	IbM Pembuatan Lubang Resapa Biopori Sebagai Resapan Banjir Pada Daerah Genangan Di Kelurahan Pa'cerakkang Kota Makassar	DIPA Politeknik Negeri Ujung Pandang, Tahun 2017	8
3	2018	IbM Pembuatan Lubang Resapa Biopori Sebagai Resapan Banjir Pada Daerah Genangan Di Kelurahan Buntusu Kota Makassar	DIPA Politeknik Negeri Ujung Pandang, Tahun 2018	7

**E. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun terakhir**

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/ Nomor/Tahun
1.	Studi Eksperimental Kendali Erosi Lereng Dengan Teknologi Lapisan Penutup Serat Jerami	8/3/2013	Publikasi Ilmiah Program Pasca Sarjana Unhas
2.	Studi Eksperimental Pengaruh Limpasan Permukaan Terhadap Laju Erosi Lereng Pada Jenis Tanah Pasir Kelanauan	14/3/2014	Publikasi Ilmiah Program Pasca Sarjana Unhas
3.	Experimental Study of Rainfall Intensity Effects on the Slope Erosion Rate for Silty Sand Soil with Different Slope Gradient	4/1/2014	International Journal of Engineering and Technology (IJET)

**F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil (KNPTS) 2013	Studi Eksperimental Kendali Erosi Lereng Dengan Teknologi Lapisan Penutup Serat Jerami	21 Nopember 2013/Institut Teknologi Bandung (ITB)
2.	Seminar Nasional Teknik Sipil X-2014	Studi Eksperimental Pengaruh Laju Erosi Terhadap Intensitas Hujan Dengan Kemiringan Lereng Berbeda Pada Jenis Tanah Pasir Kelanauan	05 Pebruari 2014/Institut Teknologi 10 Nopember Surabaya (ITS)
3.	International Conference on Future Trends In Civil and Structural Engineering-FTCSE 2014	Experimental Study on Slope Erosion Control Using Straw Fiber Technology	05 Mei 2014/Bangkok, Thailand
4.	The 2 <sup>nd</sup> International Seminar on Infrastructure Development-ISID 2014	Experimental Study of Surface Runoff with Rainfall Intensity Effects	04 Juni 2014/Balikpapan, Indonesia

		and Different Slope Gradient on the Slope Erosion Rate for Silty Sand Soil	
--	--	--	--

#### **G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1	Rekayasa Sungai	2010	180	Politeknik Negeri Ujung Pandang
2	Perencanaan Bangunan Utama	2011	65	Politeknik Negeri Ujung Pandang
3	Studi Kelayakan Proyek (Amdal)	2014	95	Politeknik Negeri Ujung Pandang

#### **H. Perolehan HKI dalam 5-10 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

#### **I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir**

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat
1	Revisi Peraturan Akademik Politeknik Negeri Ujung Pandang	2011	Politeknik Negeri Ujung Pandang	Positif

#### **J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Satyalancana Karya Satya 20 tahun	Presiden Republik Indonesia	2011

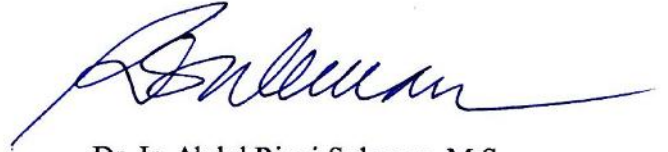
Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidak-sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikonya.



Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2021, Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, 27 Februari 2021

Pengusul

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Abdul Rivai Suleman', with a long horizontal flourish extending to the right.

Dr. Ir. Abdul Rivai Suleman, M.S

### 3. Anggota 2 Tim Peneliti

#### A. Identitas diri

1.	Nama lengkap	Ashari Ibrahim,S.S.T., M.T.(L)
2.	Jabatan fungsional	Lektor
3.	Jabatan struktural	Koordinator Program Studi D4 Perancangan Bangunan Gedung
4.	NIP	19700814 200312 1 001
5.	NIDN	0014087004
6.	Tempat dan tanggal lahir	Suppa Pinrang, 14-08-1970
7.	Alamat rumah	BTN Graha Filia F/29 Sudiang Makassar 90242
8.	Nomor telpon/fax/hp	0852 5507 5229
9.	Alamat kantor	Jl.Perintis Kemerdekaan Km.10 Tamalanrea Makassar
10.	Nomor telpon/fax	(0411)585367-65/(0411)586043
11.	Alamat e-mail	ashariibrahim@yahoo.com
12.	Lulusan yang telah dihasilkan	D3 = ±750 orang, S1= 0 orang, S2=0 orang, S3=0 orang
13.	Mata kuliah yang diampuh	1. Mekanika Rekayasa II 2. Mekanika Rekayasa III 3.Laboratorium Pengujian bahan 4.Laboratorium Pengujian Beton 5.Laboratorium Kerja Praktek Beton & Perancah 6. Laboratorium Kerja Praktek Kayu & Batu 7. Laboratorium Kerja Praktek Pipa & Drainase

## B. Riwayat Pendidikan

	S1/D IV	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Hasanuddin / Politeknik Negeri Bandung	Universitas Hasanuddin	-
Bidang ilmu	Teknik Sipil	Teknik Sipil	-
Tahun masuk-lulus	1994-1998/1999-2002	2006-2011	-
Judul skripsi/thesis /disertasi	Perbandingan Desain dan Biaya Penggunaan Pelat Beton Berongga Prategang Pracetak Dengan Pelat Beton Konvensional	Perilaku Lentur Balok Beton Bertulang Yang Menggunakan <i>Recycled Concrete Aggregates (RCA)</i> Sebagai Alternatif Agregat Kasar	-
Nama pembimbing /promotor	Pb.I. Ir.Suroso Saroso, M.Sc. Pb.II. Ir.Rakhmad Subiono, SP <sub>1</sub> .	Prof.Dr.Ir. Jonie Tanijaya, M.Sc. (Ketua) Prof.Dr.M. Wihardi Tjaronge, ST., M.Eng. (Anggota)	-

## C. Pengalaman penelitian dalam 5 tahun terakhir

No.	Tahun	Judul penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (juta Rp.)
1.	2009	Kuat Tekan dan Workabilitas Beton Yang Ditambahkan Abu Batu ( Anggota)	Rutin	
2	2010	Perilaku Lentur Balok Beton Bertulang Yang Menggunakan Beton Daur Ulang	Rutin	7.000.000
3.	2011	Pengaruh Penggunaan Bahan Tambah Viscocrete 3115 ID Terhadap Kualitas Beton	DIPA	6.800.000
4	2015	Pengaruh Sambungan Konstruksi Terhadap Kapasitas Lentur Balok Beton Bertulang	DIPA	6.800.000
5	2016	Pengaruh Penggunaan Bahan Tambah Retarder Terhadap Kuat Tekan Beton	DIPA	6.400.000
6	2016	Aplikasi Glass Fiber Reinforced Polymer Terhadap Perkuatan Retak Balok Bertulang	Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kemenristek Dikti	50.000.000
7	2017	Efek Umur Penyimpanan	DIPA PNUP	7.000.000

		Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi (Anggota)		
8	2018	Analisis Pengaruh Perendaman Air Laut Terhadap Kuat Tekan Mortar yang Ditambah Abu Terbang ( <i>Fly Ash</i> ). (Anggota)	DIPA PNUP	8.500.000
9	2019	Pemanfaatan Abu Terbang Batu Bara Sebagai Pengganti Sebagian Semen Untuk Campuran Beton (Anggota)	DIPA PNUP	8.500.000
10	2020	Studi Eksperimental Pengaruh Penggunaan Semen OPC dan PCC Tipe I terhadap Kuat Tekan Beton (Anggota)	DIPA PNUP	7.100.000

#### D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 tahun terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
1	2012	IbM Pengguna Jalan Lingkungan Kelurahan Sudiang Raya	DIPA PNUP	7.000.000
2	2015	IbM Mesjid Ar-Razak Laikang Sudiang Raya	DIPA PNUP	7.000.000
3	2016	IbM Pengecoran Beton pada Pertemuan Jalan Pa'Bongkaya dengan Jalan Perumahan Graha Filia Laikang Sudiang Raya	DIPA PNUP	6.600.000
4	2017	IbM Pulau Sanane Desa Mattaro Adae	DIPA PNUP	7.000.000
5	2018	PKM Jalan Lingkungan Perumahan Graha Filia Sudiang Kelurahan Laikang Kecamatan Biringkanaya. (Ketua)	DIPA PNUP	7.000.000
6	2019	IbM Desa Mass€maturu Kec. Polongbargkeng Utara, Takalar { Pelatiha-n Estimasi Biaya )	DIPA PNUP	7.000.000

#### E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah dalam jurnal dalam 5 tahun terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/nomor/tahun	Nama jurnal
1.	Perilaku Lentur Balok Beton	The 1 <sup>st</sup> isems, 17-18	Jurnal Proceedings

	Bertulang yang Menggunakan Recycled Concrete Aggregates sebagai Pengganti Agregat Kasar (Ketua)	November 2011	
2.	Pengaruh Penggunaan Bahan Tambah Viscocrete 3115 ID Terhadap Kualitas Beton (Ketua)	volume IV Edisi ke 1 Februari 2012	Jurnal Ilmiah 'Aktualita
3.	"Efek Umur Penyimpanan Semen Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu Tinggi" (Anggota)	Makassar, 7-8 November 2017, ISBN : 978-602-60766-3-2	Prosiding " Seminar Nasional Hasil Penelitian 2017
4	Jalan Lingkungan Perumahan Graha Filia Sudiang Kelurahan Laikang Kecamatan Biringkanaya. (Ketua)	Makassar, 10-11 November 2018, ISBN. 978-602-60766- 5-6	Prosiding " Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat 2018

**F. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara oral pada pertemuan/seminar ilmiah dalam 5 tahun terakhir**

No.	Nama pertemuan ilmiah/seminar	Judul artikel ilmiah	Waktu dan tempat
1.	Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat 2018	Jalan Lingkungan Perumahan Graha Filia Sudiang Kelurahan Laikang Kecamatan Biringkanaya.	Makassar, 11 Nopember 2018
2.			
3.			

**G. Pengalaman penulisan buku dalam 5 tahun terakhir**

No.	Judul buku	Tahun	Jumlah halaman	Penerbit

1.				
2.				

#### H. Pengalaman perolehan HKI dalam 5-10 tahun terakhir

No.	Judul/tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1.				
2.				

#### I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan publik / rekayasa sosial lainnya dalam 5 tahun terakhir

No.	Judul/tema/jenis rekayasa sosial lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat penerapan	Respon masyarakat
1.	Kegiatan Visitasi Lapangan dan Forum Group Discussion (FGD) dalam rangka Pendirian Akademi Komunitas	2011	Kabupaten Keerom (Provinsi Papua)	Sangat positif
2.	Sosialisasi Politeknik Negeri Ujung Pandang Ke SMU/MA/SMK	2012	Kabupaten Pangkep, Barru, Sidrap dan Kab. Enrekang( Sulawesi Selatan)	Sangat positif

3	Kegiatan Visitasi Politeknik Negeri Ujung Pandang ke Calon Mahasiswa Bidik Misi	2017	Kabupaten Gowa, Takalar, Jeneponto, Bantaeng, Bulukumba	Sangat Positif
---	---	------	---	----------------

**J. Penghargaan yang pernah diraih dalam 10 tahun terakhir ( dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)**

No.	Jenis penghargaan	Institusi pemberi penghargaan	Tahun
1	Tanda Kehormatan Satyalancana Karya Satya X (10) Tahun	Presiden Republik Indonesia	2015
dst			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2021, Politeknok Negeri Ujung Pandang.

Makassar, Maret 2021

Pengusul,



**Ashari Ibrahim, S.ST., M.T.**  
Nip. 19700814 200312 1 001

## Lampiran 5. Biodata Mahasiswa

### A. Identitas Diri Mahasiswa 1

1	Nama Lengkap	Nur Hidayat
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	D4 Manajemen Konstruksi
4	NIM	412 20 120
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Ujung Pandang, 19 September 1998
6	Alamat E-mail	dayat19nurhidayat@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082290462071

### B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Kewirausahaan	Peserta	PNUP, 13/11/2018
2	Seminar Nasional GAPENSI	Peserta	PNUP, 02/12/2019

### C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Lulusan Terbaik Ke III Prodi D3 Teknik Konstruksi Sipil	Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang	2020

Makassar, 26 Februari 2021

Anggota Tim



Nur Hidayat



A. Identitas Diri Mahasiswa 2

1	Nama Lengkap	Aqil Muhammad Daffa
2	Jenis Kelamin	Laki-Laki
3	Program Studi	D4 Manajemen Konstruksi
4	NIM	412 20 124
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Bantaeng, 14 Desember 1999
6	Alamat E-mail	aqilmdf@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	082191802060

B. Kegiatan Kemahasiswaan Yang Sedang/Pernah Diikuti

No	Jenis Kegiatan	Status dalam Kegiatan	Waktu dan Tempat
1	Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XI dan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XV	Finalis	07 s/d 11 November 2019
2	Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) X dan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XIV	Wasit	30 November s/d 2 Desember 2018
3	Lomba Desain Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang	Peserta	2019
4	Pekan Ilmiah Politeknik Negeri Ujung Pandang	Peserta	2019
5	Pekan Ilmiah Politeknik Negeri Ujung Pandang	Peserta	2018
6	Apresiasi Seni Himpunan Mahasiswa Sipil PNUP	Panitia	2018
7	Musyawarah Besar Himpunan Mahasiswa Sipil PNUP	Panitia	2018
8	Musyawarah Besar Himpunan Mahasiswa Sipil PNUP	Peserta	2019
9	Musyawarah Besar Himpunan Mahasiswa Sipil PNUP	Peserta	2020
10	Musyawarah Besar Keluarga Mahasiswa Politeknik Negeri Ujung Pandang (KMPNUP)	Peserta	2019
11	Musyawarah Besar UKM Karate PNUP	Peserta	2018
12	Musyawarah Besar UKM Karate PNUP	Peserta	2019
13	Musyawarah Besar UKM Karate PNUP	Peserta	2020

C. Penghargaan Yang Pernah Diterima

No	Jenis Penghargaan	Pihak Pemberi Penghargaan	Tahun
1	Finalis Kompetisi Bangunan Gedung Indonesia (KBGI) XI dan Kompetisi Jembatan Indonesia (KJI) XV	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia bekerja sama dengan Politeknik Negeri Jakarta	2019
2	Juara 1 Lomba Desain Jembatan Kategori Jembatan Pelengkung ( <i>Arch Bridge</i> ) Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang	Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Ujung Pandang	2019
3	Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA)	Politeknik Negeri Ujung Pandang	2019

Makassar, 26 Februari 2021

Anggota Tim



Aqil Muhammad Daffa



# KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

## POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245  
Telepon: (0411)-585365, 585367, 585368; Faksimili: (0411)-586043  
Website : <http://www.poliupg.ac.id/>  
E-Mail : [pnup@poliupg.ac.id](mailto:pnup@poliupg.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

Nama : Sugiarto, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP / NIDN : 19810814 2008 12 1 003/0014088109  
Pangkat / Golongan : Lektor Kepala/III C  
Alamat : Kompleks Bung Blok D/10E Makassar

Dengan ini menyatakan bahwa proposal penelitian saya dengan judul **Analisis Potensi Air Tanah dengan Metode Pumping Test dan Geolistrik di Wilayah Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan** yang diusulkan dalam skim Penelitian Dasar Unggulan Perguruan Tinggi (PDUPT), untuk tahun anggaran 2021 **bersifat original** dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 5 Maret 2021

Mengetahui,  
Ketua Jurusan,



Dr. Andi Muhammad Subhan S, ST., M1.  
NIP. 19670530 199703 1 001

Yang Menyatakan,



Sugiarto, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 19810814 200812 1 003