

## Sosialisasi Perencanaan Sumur Resapan Kecamatan Biringkanaya

Purwanto\*, Muhammad Ramli, Irzal Nur, Sufriadin, Aryanti Virtanti Anas, Sri Widodo, Rini Novrianti S. Tui, Rizki Amalia, Asta Arjunoarwan Hatta  
Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin  
purwanto@unhas.ac.id\*

---

### Abstrak

Pertambahan jumlah penduduk suatu wilayah akan diiringi dengan kebutuhan pemukiman. Luasnya wilayah pemukiman terkadang membutuhkan alih fungsi lahan dari berbagai peruntukan sebelumnya seperti persawahan, rawa-rawa, dan lokasi genangan tangkapan hujan lainnya. Perubahan fungsi lahan tersebut mengakibatkan berbagai permasalahan seperti banjir pada musim hujan, kekeringan pada musim kemarau, dan meningkatnya limbah rumah tangga. Perumahan Bumi Permata Sudiang (BPS) yang berlokasi di Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar saat ini sebelumnya merupakan lahan pertanian dan daerah genangan hujan dan saat ini menjadi kawasan pemukiman dengan kondisi yang padat. Mitra dari kegiatan pengabdian ini yaitu Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar dan masyarakat di BPS. Kegiatan pengabdian sosialisasi perencanaan sumur resapan di BPS ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait rutinitas bencana banjir dan kekurangan air permukaan di sekitar lokasi kegiatan. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mensosialisasikan perencanaan sumur resapan sebagai salah satu upaya pengelolaan air disekitar lokasi kegiatan. Metode survei kondisi lapangan, pengisian kuisioner dan sosialisasi kepada masyarakat dan *stakeholder* lainnya telah dilaksanakan. Kuisioner dilakukan melalui pre-test dan post-test kepada 30 orang masyarakat di BPS untuk melihat pemahaman masyarakat terhadap perencanaan sumur resapan. Hasil survei lapangan memperlihatkan bahwa kondisi banjir terjadi karena debit air limpasan yang jatuh pada daerah tangkapan hujan jauh lebih besar dibandingkan debit limpasan yang keluar. Berdasarkan analisis, sumur resapan dapat didesain sebagai upaya pengimbunan air tanah namun sangat terbatas karena permeabilitas dan kondisi batuan. Berdasarkan hasil sosialisasi tingkat pemahaman masyarakat terhadap penyebab dan penanggulangan banjir dan kekeringan meningkat, begitupula dengan pemahaman pengelolaan air permukaan dan fungsi sumur resapan meningkat dari 20% menjadi 90%. Dari kegiatan sosialisasi, masyarakat juga memberikan masukan terkait perencanaan sumur resapan yang dapat difungsikan untuk mengelola limbah rumah tangga kedepannya.

Kata Kunci: Banjir; Biringkanaya; Kekeringan; Pengelolaan Air Permukaan; Sumur Resapan.

---

### Abstract

*When there is a population increase within an area, it will coincide with housing needs. The demand for residential areas sometimes requires land conversion from various previous uses such as rice fields, swamps, and other rain catchment areas. This shift in land functions causes several problems, such as flooding in the rainy season, drought in the dry season, and increasing household waste. Bumi Permata Sudiang (BPS) which is located in the Biringkanaya Sub-district of Makassar City, was an agricultural and catchment area. Currently, BPS is a dense residential area. We conduct this community service by partnering with the Governmental Environmental Agency and the community of BPS. This community service is conducted to socialize the planning of infiltration wells in the BPS. Mainly, this community service aims to increase the community's awareness regarding periodic flood disasters and surface water shortages around the area. This community service also aims to socialize the use of infiltration wells as an attempt to manage water around the activity location. Those steps are surveying field conditions, taking out questionnaires, and publicly disseminating to the community and other stakeholders. The spreading of the questionnaire was conducted as a pre-test and post-test towards 30 residents of BPS, to observe the residents understanding of planning infiltration wells. The field survey shows that the flood occurs because the discharge of runoff water that falls into the rain catchment area is much greater than the discharge of runoff that comes out. Based on the analysis, planning and designing infiltration wells are imperative to accumulate groundwater. After the dissemination, the level of public understanding of flood causes and countermeasures is increasing. The public understanding of surface water conditions and the function of infiltration wells is also increasing, from 20% to 90%. The community provides input regarding planning for infiltration wells that can be utilized to manage household waste.*

Keywords: Flood; Biringkanaya; Drought; Surface Water Management; Infiltration Well.

---

## 1. Pendahuluan

Perkembangan suatu wilayah selalu diikuti dengan perkembangan dan penambahan jumlah penduduk pada wilayah yang bersangkutan. Peningkatan jumlah penduduk akan membutuhkan fasilitas pemukiman dan ketersediaan sumber daya air. Oleh karena itu pada sisi lingkungan akan muncul sejumlah permasalahan, misalnya pada musim hujan akan meningkatkan limpasan permukaan karena tutupan lahan, dan pada musim kemarau akan terjadi kekurangan air baik air tanah maupun air permukaan. Hal tersebut disebabkan oleh hampir keseluruhan air hujan yang jatuh melimpas ke saluran drainase tanpa adanya proses peresapan ke dalam tanah.

Pada sisi lain, ketidak seimbangan antara pemanfaatan air tanah yang terus meningkat dengan penyediaan oleh alam melalui dasar hidrologi menyebabkan semakin cepat timbulnya dampak negatif terhadap air tanah itu sendiri maupun terhadap lingkungan fisik disekitarnya yang akan menjadi masalah besar dimasa yang akan datang. Dengan demikian, dipandang perlu mengadakan pola pengaturan air tanah yang didasarkan atas asas kemanfaatan, keseimbangan, dan kelestarian alam. Salah satu usaha yang bisa dilakukan adalah dengan menampung air hujan yang diterima oleh atap bangunan, kemudian meresapkannya ke dalam tanah dan selanjutnya akan menambah ketersediaan air tanah.

Kondisi tersebut dapat direduksi melalui kegiatan pembuatan bangunan sipil teknis secara berkelanjutan. Pembuatan bangunan sipil teknis diantaranya adalah Sumur Resapan Air (SRA). Sumur Resapan Air (SRA) adalah salah satu teknik rekayasa konservasi air berupa bangunan yang dibuat sedemikian rupa sehingga menyerupai bentuk sumur gali dengan kedalaman tertentu yang berfungsi sebagai tempat menampung air hujan yang jatuh diatas.

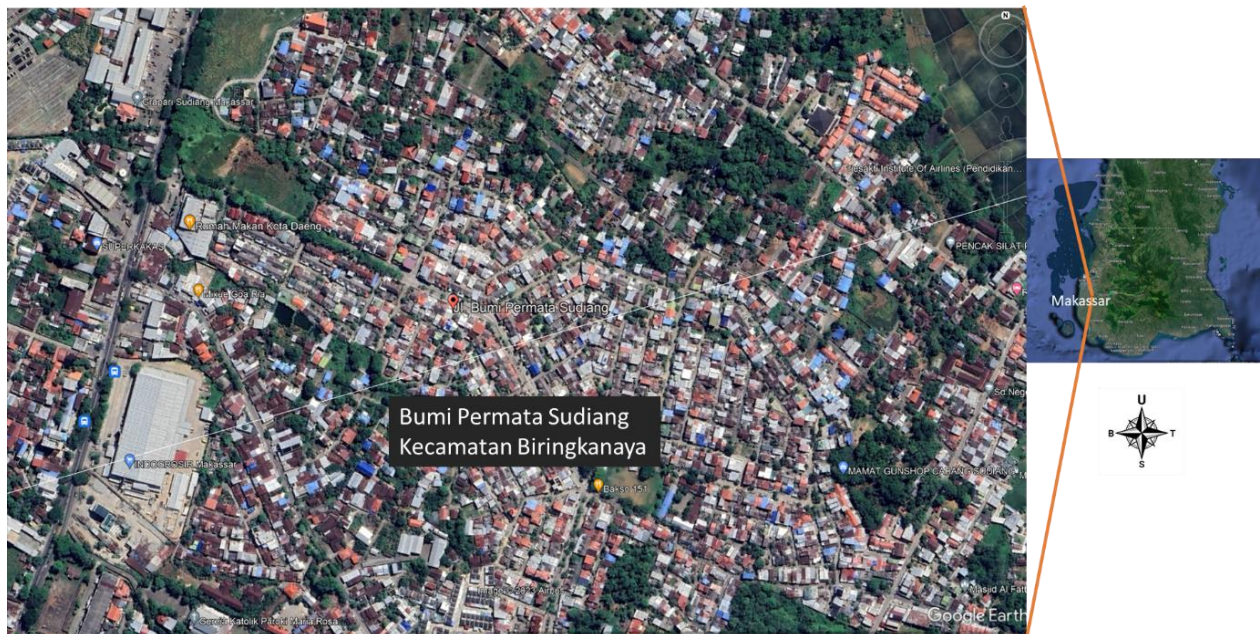
Lokasi kegiatan berlokasi di perumahan Bumi Permata Sudiang (BPS), Kelurahan Sudiang, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar (Gambar 1). Perumahan awalnya merupakan daerah persawahan yang juga menjadi lokasi tangkapan hujan. Perubahan fungsi lahan menyebabkan banjir sering terjadi di perumahan ini pada musim hujan. Kondisi sebaliknya berupa kesulitan air biasa terjadi pada musim kemarau.

Berdasarkan kondisi tersebut, bekerjasama dengan mitra yang berasal dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar, tim pengabdian kepada masyarakat (PkM) Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin mencoba menganalisis kebutuhan masyarakat terkait pengelolaan air tanah di kawasan BPS. Selain itu, kegiatan PkM ini juga bertujuan untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat strategi konservasi air dan tanah yang perlu dilakukan untuk pengelolaan air permukaan di lokasi pengabdian.

## 2. Latar Belakang

Sumber air tanah adalah curah hujan, dan air tanah membentuk siklus air dengan air permukaan. Limpasan curah hujan ke sungai dibagi menjadi dua jalur: limpasan permukaan yang mengalir langsung ke sungai dan limpasan perantara melalui saluran dangkal di bawah tanah. Air hujan yang tidak mengalir langsung ke saluran sungai menyusup ke bawah tanah. Air tanah mengalir sangat lambat dibandingkan dengan air permukaan. Setelah sekian lama tertahan, air tanah mengalir ke sungai dan danau sebagai air permukaan. Sirkulasi air tanah dipengaruhi oleh kondisi geologi dan topografi. Penguapan air permukaan dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, dan vegetasi. Aktivitas manusia, seperti pengambilan air tanah dan penggunaan lahan, mempengaruhi siklus air.

Kawasan disekitar Bumi Permata Sudiang merupakan kawasan yang saat ini berkembang dengan pesat (BPS, 2023). Pemukiman yang terus tumbuh di wilayah ini, selain menjadi solusi kebutuhan perumahan bagi masyarakat namun juga akan menimbulkan permasalahan seperti kebutuhan dan kondisi air tanah.



Gambar 1. Peta Tunjuk Lokasi Pengabdian

Beberapa upaya dalam pengelolaan air tanah telah dilakukan dalam bentuk kajian maupun implementasi seperti upaya penanganan bencana banjir di perumahan oleh Mimi, dkk, 2021, pengelolaan air tanah pada irigasi dengan geolistrik (Ramli, dkk., 2018), dan pemanfaatan air tanah (Ramli, dkk., 2022, Ramli, dkk., 2023).

Untuk mendukung kegiatan pengabdian ini beberapa artikel yang menjadi acuan antara lain BSN-SNI 03-2453-2002: Tata cara perencanaan teknik sumur resapan air hujan untuk lahan pekarangan, BSN-SNI 8456:2017: Sumur dan parit resapan air hujan, dan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Petunjuk teknis T-15-2002-C: Tata Cara Penerapan drainase berwawasan lingkungan di kawasan permukiman.

## 2.1 Permasalahan

Berdasarkan uraian di atas, beberapa permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat antara lain:

1. Terjadinya limpasan air permukaan dimusim hujan yang mengakibatkan terjadinya banjir (genangan)
2. Terjadi kekurangan air baik air tanah maupun air permukaan dimusim kemarau
3. Bagaimana sumur resapan digunakan untuk mengatur pola air tanah yang didasarkan atas asas kemanfaatan, keseimbangan, dan kelestarian alam

## *2.2 Solusi yang Ditawarkan*

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, tim PkM Teknik Pertambangan Universitas Hasanuddin telah melakukan upaya meliputi:

1. Melakukan analisis hujan dan volume andil banjir
2. Melakukan analisis terjadinya kekeringan air
3. Melakukan sosialisasi perencanaan sumur resapan

## **3. Metode**

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka kegiatan pengabdian ini menawarkan solusi melalui tiga tahapan, yaitu tahapan pengambilan data, analisis data dan sosialisasi.

### *3.1 Target Capaian*

Target capaian dari kegiatan PkM Prodi Teknik Pertambangan ini adalah kegiatan sosialisasi kepada masyarakat agar lebih memahami permasalahan pengelolaan air permukaan yang terjadi disekitar lokasi pengabdian.

### *3.2 Pengambilan Data*

Pengambilan data dilakukan di lokasi pengabdian meliputi: pemetaan geologi/hidrogeologi dan pengukuran permeabilitas. Selain itu, pada tahapan ini juga dilakukan pengambilan data berupa kuisioner kepada masyarakat terkait perencanaan sumur resapan.

### *3.3 Analisis Data*

Analisis data dilakukan di untuk mendapatkan koefisien limpasan dan volume andil banjir pada lokasi pengabdian. Analisis yang dilakukan meliputi: analisis curah hujan rencana, daerah tangkapan hujan, dan debit air limpasan.

Analisis hujan rencana menggunakan data 10 tahun terakhir dengan Metode Distribusi Gumbel (Ruhiat, 2022). Cara yang di gunakan untuk menentukan besarnya hujan rencana pada metode ini biasanya digunakan untuk analisis limpasan permukaan dan frekuensi banjir pada suatu DAS.

### *3.4 Perencanaan Sumur Resapan*

Perencanaan desain bangunan resapan mengikuti tata cara perencanaan sumur resapan air hujan mengacu pada SNI 03-2453-2002 (BSN, 2002). Banyaknya jumlah bangunan resapan ditentukan berdasarkan volume andil banjir yang akan ditampung dan diresapkan ke dalam bangunan resapan. Besarnya nilai efektivitas pengurangan limpasan didapat dari jumlah limpasan yang mampu diserap oleh bangunan resapan dibagi volume andil banjir total.

### *3.5 Sosialisasi Sumur Resapan*

Kegiatan sosialisasi dilakukan kepada masyarakat di lokasi pengabdian. Target dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan air permukaan. Sosialisasi dilakukan oleh tim pengabdian dengan melibatkan mitra dari Dinas Lingkungan Hidup Pemerintah Kota Makassar dan masyarakat yang tinggal di BPS dengan peserta berjumlah 59 orang. Materi sosialisasi yang disampaikan kepada peserta meliputi informasi permasalahan dan penyebab banjir dan kekeringan dari hasil analisis yang diperoleh, informasi

rencana sumur resapan sebagai solusi yang ditawarkan, serta masukan dari peserta terkait keberlanjutan kegiatan. Pada kegiatan sosialisasi juga dilakukan post-test untuk mengetahui pemahaman masyarakat terhadap perencanaan sumur resapan untuk pengelolaan air di perumahan.

### *3.6 Pengukuran Capaian Kegiatan*

Pengukuran capaian kegiatan dilaksanakan menggunakan kuisioner yang disampaikan dalam bentuk Pra Test dan Pasca Test. Pertanyaan pada kuisioner kepada responden masyarakat yang tinggal di perumahan meliputi pengetahuan penyebab banjir dan penanggulangannya, penyebab kurangnya air tanah dan penanggulangannya, serta pengetahuan pengelolaan air tanah dan fungsi dari sumur resapan.

## **4. Hasil dan Diskusi**

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PkM) Sosialisasi Perencanaan Sumur Resapan Kecamatan Biringkanaya telah dilakukan pada lokasi di sekitar perumahan Bumi Permata Sudiang. Kegiatan ini terlaksana berkat bantuan Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar.

### *4.1 Hasil Survei*

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan diketahui morfologi lokasi kegiatan berupa daerah pedataran dengan kemiringan <2% yang secara umum digunakan oleh masyarakat sebagai wilayah pemukiman (Gambar 2) dan sebagian masih berupa persawahan. Material yang menyusun lokasi berupa endapan alluvial dan batuan gunung api Formasi Camba. Endapan alluvial yang dijumpai berupa kerikil, pasir, lempung dan gamping koral. Endapan alluvial tersebut berupa soil dengan kenampakan berwarna coklat, ketebalan lapisan bervariasi hingga kedalaman 3 meter. Batuan gunungapi terdiri dari breksi, lava, konglomerat dan tufa, namun disekitar lokasi pengabdian didominasi oleh tufa dan konglomerat.

Hasil analisis ayakan diperoleh distribusi ukuran butiran. Daerah BPS memiliki distribusi ukuran butiran rata-rata berkisar 0,30 mm – 0,90 mm. Berdasarkan Sistem Klasifikasi Unified (USCS), material yang terkandung dalam jenis tanah tersebut berupa lanau hingga pasir halus.

Berdasarkan pengamatan peruntukan lahan di atas memperlihatkan terjadinya perubahan fungsi lahan dari kawasan persawahan dan zona genangan air menjadi kawasan pemukiman. Hal ini menyebabkan potensi terjadi banjir dimusim hujan. Kondisi ini tersebut didukung morfologi BPS berupa pedataran dan material penyusun akan menyebabkan lambatnya aliran air yang tergenang.

### *4.2 Analisis Data*

Penentuan rancangan sumur resapan ditentukan berdasarkan beberapa parameter, yaitu permeabilitas tanah, intensitas hujan, durasi hujan, luas area tangkapan hujan, dan debit masukan.

#### *4.2.1 Analisis Permeabilitas Tanah*

Pengukuran permeabilitas tanah dilakukan pada 10 titik yang dilakukan dengan membuat lubang tanah menggunakan bor biopori berdiameter 20 cm. Pada setiap lokasi pengukuran dilakukan dua kali pengukuran permeabilitas untuk kedalaman yang berbeda yakni kedalaman 0 - 40 cm dan 40-80 cm. Dari keseluruhan titik didapatkan nilai rata-rata permeabilitas sebesar  $5,98 \times 10^2$  cm/jam. Berdasarkan hasil pengukuran nilai permeabilitas tersebut diperoleh bahwa permeabilitas termasuk dalam kategori cepat. Kondisi tersebut menyebabkan air permukaan akan sulit tersimpan



disekitar pemukiman, sehingga berpotensi terjadinya kekeringan dan kesulitan air dimusim kemarau.



Gambar 2. Morfologi Daerah Pengabdian Berupa Pedataran yang Digunakan sebagai Kawasan Pemukiman

#### 4.2.2 Analisis curah hujan rencana

Analisis curah hujan yang penting untuk dilakukan adalah prediksi tentang kemungkinan curah hujan yang akan terjadi yang dikenal sebagai curah hujan rencana. Curah hujan rencana merupakan estimasi hujan yang akan terjadi pada suatu daerah aliran sungai. *Curah hujan rencana* merupakan curah hujan maksimum yang mungkin terjadi dalam periode waktu tertentu. Perhitungan hujan rencana dapat dilakukan menggunakan Metode Distribusi Gumbel, Log Pearson Type III, Probabilitas Normal dan Probabilitas Log Normal. Pada kegiatan sosialisasi ini digunakan hasil perhitungan curah hujan rencana berdasarkan Metode Gumbel (Gautama, 2019; Ardiansyah dkk, 2020). Hasil perhitungan curah hujan rencana untuk periode ulang 2, 3, 4, 5, dan 10 tahun seperti ditampilkan pada Tabel 1. Dalam SNI sumur resapan dipersyaratkan bahwa desain untuk menggunakan curah hujan rencana minimal 2 tahun.

Tabel 1. Hasil analisis curah hujan rencana Bumi Permata Sudiang

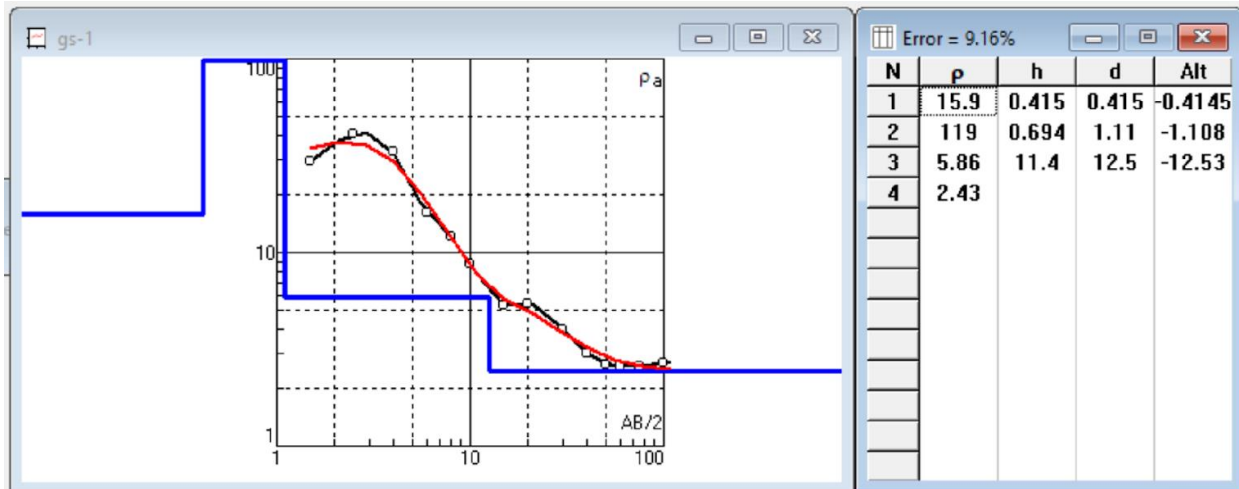
Periode Ulang (tahun)	Curah Hujan Rencana	
	mm/bulan	mm/hari
2	864,18	28,81
3	948,00	31,60
4	1001,65	33,39
5	1041,36	34,70
10	1158,66	38,62

#### 4.2.3 Analisis Intensitas Hujan

Intensitas curah hujan adalah jumlah hujan per satuan waktu yang relatif singkat. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Mononobe (Jahangir et al., 2017) diketahui intensitas hujan daerah pengabdian yaitu sebesar 6,29 mm/jam.

#### 4.2.4 Analisis Geolistrik

Pengukuran geolistrik dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi lapisan batuan di bawah permukaan tanah. Pada masing-masing titik pengukuran dilakukan investigasi dengan panjang bentangan elektroda arus 200 meter. Pengukuran dengan panjang bentangan elektroda arus 200 m menargetkan identifikasi kedalaman lapisan hingga 80 – 100 m. Interpretasi kedalaman diperkirakan hingga 80 – 100 meter di bawah permukaan tanah (Gambar 3). Hal-hal yang dapat dipahami pada grafik adalah jumlah lapisan, kedalaman setiap lapisan, nilai tahanan jenis batuan, termasuk ketebalan lapisan. Dengan informasi ini maka dapat ditentukan jenis sumur resapan yang sesuai, yang dapat berupa peresapan pada air hujan pada lapisan permukaan yang dangkal atau harus pada lapisan batuan yang dalam.



Gambar 3. Kurva interpretasi data Geolistrik 1 Bumi Permata Sudiang

Penafsiran dari grafik pada Gambar 3 diatas adalah sebagai berikut:

- Lapisan pertama; Lapisan batuan dengan nilai resistivitas  $15,90 \Omega.m$  pada kedalaman 0,00 - 0,41 m di bawah permukaan tanah. Lapisan ini ditafsirkan sebagai lapisan tanah penutup (*top soil*).
- Lapisan kedua; Lapisan batuan dengan nilai resistivitas  $119 \Omega.m$  pada kedalaman 0,41 - 1,11 m di bawah permukaan tanah. Lapisan ini ditafsirkan sebagai lapisan batupasir dengan kandungan air tanah dalam jumlah sangat terbatas.
- Lapisan ketiga; Lapisan batuan dengan nilai resistivitas  $5,86 \Omega.m$  dengan kedalaman 1,11 – 12,50 m di bawah permukaan tanah. Lapisan ini ditafsirkan sebagai lapisan batulanau yang dapat berfungsi sebagai lapisan pembawa air tanah sangat terbatas.
- Lapisan keempat; Lapisan batuan dengan nilai resistivitas  $2,43 \Omega.m$  pada kedalaman 12,50 - 100,00 m di bawah permukaan tanah. Lapisan ini ditafsirkan sebagai lapisan batulanau dengan kandungan air tanah.

Berdasarkan data tersebut di atas, terlihat bahwa empat lapisan yang teridentifikasi memiliki sifat kelulusan air yang berbeda. Lapisan pertama dan kedua memiliki kelulusan air yang tinggi, sedangkan pada lapisan ketiga dan keempat memiliki kelulusan air rendah. Oleh karena itu, sumur resapan sebaiknya dilakukan hanya pada lapisan pertama dan kedua saja dengan kedalaman maksimum 1,50 meter.

#### 4.2.5 Analisis Luas Daerah Tangkapan Hujan

Daerah tangkapan hujan merupakan suatu kawasan berupa cekungan yang dibatasi oleh topografi berupa punggung bukit. Analisis luas daerah tangkapan hujan memanfaatkan penggunaan peta GIS. Berdasarkan analisis luas daerah tangkapan hujan di sekitar daerah Bumi Permata Sudiang adalah 1,64 km<sup>2</sup>.

#### 4.2.6 Analisis Debit Air Limpasan

Debit air limpasan adalah debit air hujan rencana dalam suatu daerah tangkapan hujan yang diperkirakan akan masuk ke dalam lokasi pemukiman. Penentuan besarnya debit air limpasan maksimum ditentukan dengan menggunakan rumus rasional (Ramadhan dan Susetyo, 2020).

Potensi terjadinya banjir di daerah Bumi Permata Sudiang sangat besar terutama di musim hujan. Hasil tersebut terlihat dari perbandingan antara debit limpasan terbangkit dengan debit limpasan permukaan yang jatuh.

Perhitungan debit limpasan terbangkit menggunakan SNI 8456:2017 Sumur dan Parit Resapan Air hujan dengan koefisien limpasan 0,95 adalah sebesar 2.577,94 m<sup>3</sup>/jam. Untuk kawasan BPS dengan kemiringan lereng <3% yang digunakan sebagai pemukiman, kebun dan sawah memiliki koefisien limpasan 0,4 (Gautama, 2019; Welly dan Har, 2022). Perhitungan debit limpasan permukaan yang jatuh pada daerah tangkapan hujan wilayah Sudiang dengan estimasi luas 1,64 km<sup>2</sup> sebesar 4.126,24 m<sup>3</sup>/jam. Kondisi di atas memperlihatkan bahwa debit limpasan permukaan yang terbangkit dari lokasi perumahan sangat kecil dibandingkan dengan debit limpasan permukaan yang jatuh dalam daerah tangkapan hujan yang mempengaruhi kondisi banjir di perumahan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis dari parameter yang perlu dipertimbangkan dalam pembuatan sumur resapan menurut SNI 8456:2017 tentang sumur dan parit resapan air hujan menunjukkan kondisi daerah yang memenuhi syarat untuk pengembangan pengimbuhan melalui sumur resapan, seperti yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kesesuaian Kondisi Daerah BPS untuk Perencanaan Sumur Resapan

No	Parameter	Satuan	Standar	Kondisi Lokasi Pengabdian
1.	Kemiringan lereng	%	Lebih kecil dari 2	< 2
2.	Kedalaman muka air tanah	M	Lebih besar dari 2	12,50 – 20,20
3.	Permeabilitas tanah	cm/jam	Lebih besar dari 2	5,98E+02
4.	Periode ulang hujan 2 tahun	mm/hari		28,81
5.	Intensitas durasi hujan 2 jam	mm/jam		6,29



Namun berdasarkan hasil interpretasi data geolistrik terlihat bahwa di daerah terdapat lapisan batuan dengan nilai permeabilitas rendah. Oleh karena itu, kondisi lapisan batuan dalam tanah kemungkinan menjadi pembatas akan jumlah air yang dapat diinjeksikan ke dalam tanah. Pada sisi lain, terlihat bahwa luas daerah aliran sungai mempengaruhi banjir secara signifikan pada lokasi kegiatan. Daerah Bumi Permata Sudiang merupakan bagian dari daerah tangkapan hujan yang luas. Pada kondisi demikian, upaya pengimbuhan buatan melalui sumur resapan yang dangkal kemungkinannya tidak dapat berfungsi secara maksimal.

Pembuatan sumur resapan di kawasan permukiman dapat ditinjau dari 2 sudut pandang yaitu sumur resapan untuk menampung air hujan dan sumur resapan untuk mengurangi kontaminasi zat kimia terhadap air buangan yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan hidup (Bahunta dan Wasposito, 2019, Baskoro dkk, 2022, dan Hambali dkk, 2021). Berdasarkan kondisi tersebut, perencanaan sumur resapan di lokasi kegiatan sebaiknya di arahkan untuk mengelola pembuangan air limbah rumah tangga.

#### 4.2.7 Analisis Pemahaman Masyarakat

Survei pemahaman awal (Pra Test) masyarakat terkait pengelolaan air permukaan dan sumur resapan dilakukan menggunakan kuisioner dan wawancara bersamaan dengan pengambilan data-data teknis kondisi di lapangan. Koresponden merupakan masyarakat yang tinggal di kawasan perumahan Bumi Permata Sudiang dengan jumlah 30 orang. Setelah dilakukan analisis data teknis kondisi di lokasi kegiatan, maka selanjutnya dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tersebut. Sosialisasi dilaksanakan dengan melibatkan mitra yang berasal dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar. Setelah pelaksanaan sosialisasi dilakukan survei ulang (Pasca Test) untuk mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman masyarakat terhadap rencana sumur resapan yang akan diusulkan (Gambar 4).

Berdasarkan hasil survei kepada 30 responden masyarakat yang mendiami wilayah permukiman Bumi Permata Sudiang, diperoleh hasil pra test dan pasca test. Dari hasil kuisioner diketahui tingkat pemahaman masyarakat terhadap permasalahan banjir dan kekeringan yang terjadi di lokasi pengabdian telah mengalami peningkatan. Pengetahuan penyebab banjir dan kekeringan meningkat menjadi 30 responden dari yang sebelumnya 26 dan 23 orang. Pengetahuan upaya penanggulangan banjir meningkat dari 16 menjadi 25 orang, dan pengetahuan upaya penanggulangan kekeringan meningkat dari 14 menjadi 27 orang (Tabel 3).

Setelah kegiatan sosialisasi masyarakat lebih paham permasalahan yang dihadapi terkait terjadinya banjir di lokasi pengabdian pada musim hujan, dan terjadinya kekeringan di musim kemarau. Berdasarkan wawancara dengan masyarakat dimana pemahaman awal fungsi sumur resapan dapat menanggulangi banjir yang sering terjadi. Setelah pemaparan pada sosialisasi terungkap bahwa perencanaan sumur resapan dapat didesain sebagai upaya pengimbuhan air tanah dan pengelolaan air limbah rumah tangga. Persentase peningkatan pengetahuan masyarakat dapat dilihat pada Gambar 5.

Pemahaman masyarakat berdasarkan Gambar 5 memperlihatkan terjadinya peningkatan yang signifikan dan lebih menyeluruh terkait permasalahan dan solusi yang ditawarkan. Pengetahuan penyebab terjadinya banjir dan kekeringan meningkat hingga 100%. Masyarakat dan mitra dari hasil sosialisasi memahami bahwa penyebab banjir dan kekeringan juga dipengaruhi oleh kondisi morfologi dan geologi. Pengetahuan masyarakat terkait penanggulangan banjir juga meningkat dari 53,33% menjadi 83,33%, dan pengetahuan penanggulangan kekeringan juga meningkat dari

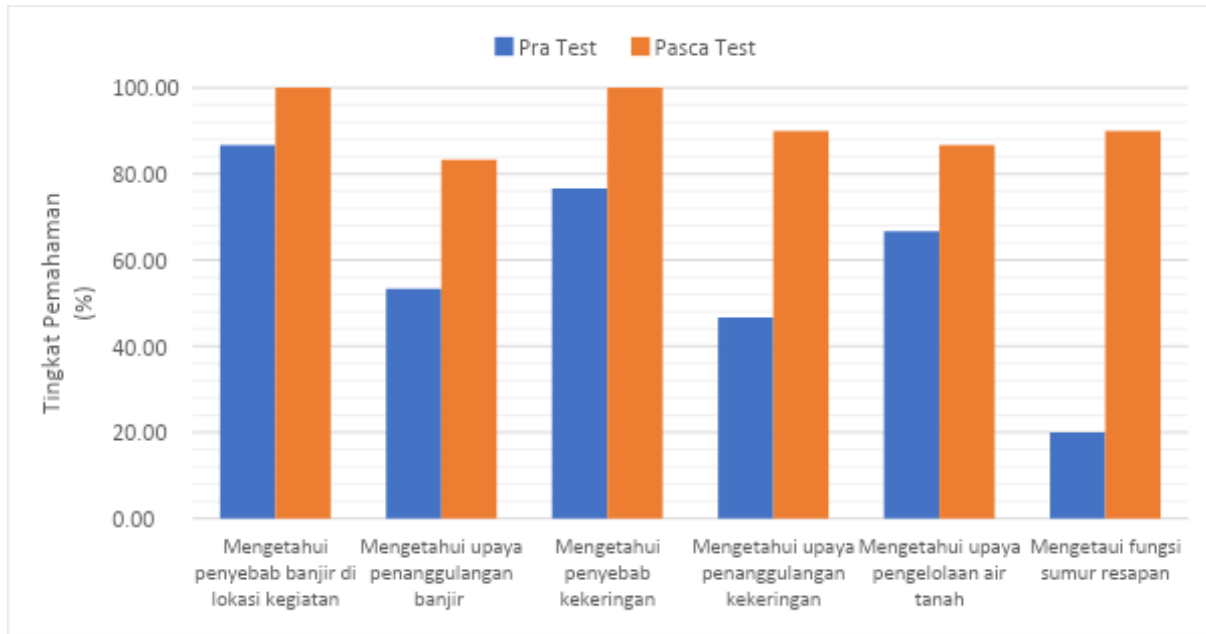
46,67% menjadi 90%. Berdasarkan kuisioner pasca-test yang dilakukan setelah sosialisasi juga memperlihatkan peningkatan pemahaman masyarakat terkait fungsi sumur resapan dari 20% menjadi 90% dan pengetahuan upaya pengelolaan air tanah meningkat dari 66,67 menjadi 86,67%.



Gambar 4. Sosialisasi Perencanaan Sumur Resapan

Tabel 2. Hasil Survei Kuisioner Pra Test dan Pasca Test Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Sosialisasi Perencanaan Sumur Resapan

No	Pertanyaan	Respon Masyarakat Pre-Test				Respon Masyarakat Pasca-Test			
		Ya	Tidak	Ragu	Total	Ya	Tidak	Ragu	Total
1	Mengetahui penyebab banjir di lokasi kegiatan	26	4	0	30	30	0	0	30
2	Mengetahui upaya penanggulangan banjir	16	14	0	30	25	5	0	30
3	Mengetahui penyebab kekeringan	23	7	0	30	30	0	0	30
4	Mengetahui upaya penanggulangan kekeringan	14	16	0	30	27	3	0	30
5	Mengetahui upaya pengelolaan air tanah	20	10	0	30	26	4	0	30
6	Mengetahui fungsi sumur resapan	6	24	0	30	27	3	0	30



Gambar 5. Grafik Perbandingan Tingkat Pemahaman Masyarakat Pra Test dan Pasca Test

## 5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian berupa sosialisasi perencanaan sumur resapan di Kecamatan Biringkanaya tepatnya di sekitar perumahan Bumi Permata Sudiang telah dilaksanakan dengan baik. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini meliputi kondisi di lokasi pengabdian memiliki potensi terjadinya banjir pada musim hujan dikarenakan debit limpasan terbangkit jauh lebih kecil dibandingkan dengan debit limpasan yang jatuh dalam daerah tangkapan hujan. Terjadinya kekeringan di lokasi pengabdian disebabkan terbatasnya resapan air hujan karena kondisi permeabilitas batuan yang rendah.

Berdasarkan sosialisasi dan diskusi yang dilakukan dengan masyarakat, diperoleh hasil peningkatan pemahaman masyarakat terkait sumur resapan dan pengelolaan air permukaan. Pengetahuan penyebab terjadinya banjir dan kekeringan meningkat hingga 100%. Pengetahuan masyarakat terkait penanggulangan banjir juga meningkat dari 53,33% menjadi 83,33%, dan pengetahuan penanggulangan kekeringan juga meningkat dari 46,67% menjadi 90%. Pemahaman masyarakat terkait fungsi sumur resapan meningkat dari 20% menjadi 90% dan pengetahuan upaya pengelolaan air tanah meningkat dari 66,67 menjadi 86,67%.

Pengelolaan air permukaan dapat dilakukan dengan merencanakan pembuatan sumur resapan atau parit resapan. Meskipun berdasarkan analisis belum mampu menangani banjir secara keseluruhan namun fungsi sumur resapan dan parit resapan dapat diarahkan untuk mengelola limbah rumah tangga.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kami haturkan kepada Universitas Hasanuddin yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui kegiatan P2C IKU tahun 2023. Tidak lupa kami juga menyampaikan terimakasih kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Makassar atas kerjasama dan bantuannya sehingga kegiatan perencanaan sumur resapan ini dapat terlaksana.

## Daftar Pustaka

- Ardiansyah, M., Suyono, Titisariwati, I., Cahyadi, T. A., & Kresno, (2020). Analisis Perbandingan Perhitungan Curah Hujan Rencana Berdasarkan Periode Ulang Hujan Dengan Metode Gumbell, Metode Log Pearson III, Metode Iway Kadonya, Studi Kasus Tambang Andesit. *JIPL (Jurnal Inovasi Pertambangan dan Lingkungan)* Vol. 1, No. 2, Tahun 2021: 11 – 16 P-ISSN: 2797-7358, Terdapat pada laman <https://journal.uinjkt.ac.id/index.php/jipl>
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar, (2023), *Kecamatan Biringkanaya dalam Angka*, BPS Kota Makassar, No. Publikasi: 73710.2318
- Badan Standardisasi Nasional. (2002). *SNI 03- 2453-2002 Tata Cara Perencanaan Sumur Resapan Air Hujan di Lahan Pekarangan*. Diakses pada tanggal 12 Desember 2023.
- Badan Standardisasi Nasional, (2017). *SNI 8456-2017 Sumur dan Parit Resapan Air Hujan*, Terdapat pada laman <https://pesta.bsn.go.id/produk/detail/12656-sni84562017>. Diakses pada tanggal 12 Desember 2023.
- Bahunta, L., & Waspodo, R. S. B., (2019). Rancangan Sumur Resapan Air Hujan sebagai Upaya Pengurangan Limpasan di Kampung Babakan, Cibinong, Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, Vol. 04 No. 01
- Baskoro, M. A., Yogafanny, E., & Widiarti, I. W., (2022). Rancangan Sumur Resapan untuk Konservasi Mata Air di Desa Dlingo, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, Vol. 20, No. 1, hal. 97-107
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah, (2002). *Petunjuk Teknis Tata Cara Penerapan Drainase Berwawasan Lingkungan di Kawasan Permukiman*. Terdapat pada laman [https://perkim.samarindakota.go.id/asset/filelib/produk\\_disperkim/Pt\\_T-15-2002-C.pdf](https://perkim.samarindakota.go.id/asset/filelib/produk_disperkim/Pt_T-15-2002-C.pdf).
- Gautama, R. S., (2019). *Sistem Penyaliran Tambang*. ITB Press, Bandung.
- Hambali, R., Apriyanti, Y., & Irvani, (2021). Pembangunan Prototipe Sumur Resapan Di Kawasan Perumahan Padat Penduduk Kota Pangkalpinang. *Jurnal Abdi Insani Universitas Mataram*, Volume 8, Nomor 2, Terdapat pada laman <http://abdiinsani.unram.ac.id>. e-ISSN : 2657-0629.
- Jahangir, M.H., Soleymani, H., & Sadeghi, S., (2017). *Evaluation of Unstaturated Layer Effect on Seismic Analysis of Unbraced Sheet Pile Wall*, Scientific Research, *Open Journal of Marine Science*, Vol.7 No.2, DOI: 10.4236/ojms.2017.72022 .
- Mimi, A., Rasyid, A.A., Yudono, A., Wunas, S., Trisutomo, S., Jinca, M.Y., Ali, M., Ihsan, Akil, A., Osman, W.W., Dewi, Y.K., Ekawati, S.A., Azmy, M.A., Lakatupa, G., Wahyuni, S., Mujahid, L.M.A., Mandasari, J., Yanti, S.A., Zahira, A.N., Natasya, I., Resky, N.D., & Ayu, A.D., (2021). Konsep Penanganan Bencana Banjir pada Perumahan Perumnas Manggala Kota Makassar. *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, Volume 4, Nomor 2.
- Ramadhan, I.K.B., & Susetyo, C., (2020). Prediksi Debit Limpasan Air Permukaan pada Daerah Rawan Banjir di Kabupaten Jombang Berdasarkan Pemodelan Penggunaan Lahan. *Jurnal Teknik ITS* Vol. 9, No. 2, (2020) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print).
- Ramli, M., Sufriadin, Aryanti, V. A., Nur, I., Thamrin, M., Widodo, S., (2018). Survei Geolistrik untuk Pengembangan Irigasi Air Tanah di Kelurahan Lamatti Rilau – Sinjai, Sulawesi Selatan, *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, Volume 1, Nomor 2.
- Ramli, M., Purwanto, Aryanti, V. A., Tui, R. N. S., Qaidahiyani, N. F., Hatta, A. A., (2022). *Pengembangan Sumur Bor Air Tanah di Pondok Tahfidzul Qur'an Miftahul Jannah Putri*

*Pamanjengan, Moncongloe – Maros*, Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat), Volume 5, Nomor 2.

- Ramli, M., Purwanto, Aryanti, V. A., Tui, R. N. S., Qaidahiyani, N. F., Hatta, A. A., Nur, I., Widodo, S., Amalia, R., (2023). Instalasi Pompa untuk Pemanfaatan Air Tanah pada Pondok Tahfidzul Qur'an Miftahul Jannah Putri Pamanjengan, Moncongloe – Maros, *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, Volume 6, Nomor 1.
- Ruhat, D., (2022). Implementasi Distribusi Peluang Gumbel untuk Analisis Data Curah Hujan Rencana, *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(1), 213–224, Maret 2022. Terdapat pada laman <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/teorema/article/view/7137>.
- Welly, M., Har, R., (2022). Evaluasi Sistem Penyaliran pada Tambang Batubara PIT 2 PT. Benal Aiti Bara Perkasa Jobsite PT. Jambi Prima Coal Kec. Mandiangin Kab. Sarolangun Prov. Jambi, *Jurnal Bina Tambang*, Vol 7, No. 1, ISSN 2302-3333.