

# Sosialisasi Hasil Survei Geolistrik dan Korelasinya dengan Data Hasil Pengeboran Sumur di Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara

## *Dissemination of Geoelectrical Survey Results and Their Correlation with Well Drilling Results Data in Petir Village, Purwanegara District Banjarnegara Regency*

Sehah<sup>1\*</sup>, Bilalodin<sup>1</sup> dan Wihantoro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Dr. Suparno No. 61 Purwokerto, 53371, Indonesia

Email\*: seah@unsoed.ac.id

### Article history

Received : March 13, 2022

Revised : May 29, 2022

Accepted : May 31, 2022

**Abstrak** – Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara merupakan wilayah yang terletak di zona Pegunungan Serayu Selatan dengan kondisi geologi yang sangat kompleks. Desa ini berada di luar cekungan air tanah, sehingga permasalahan yang sering terjadi adalah kekeringan dan krisis air. Kegiatan PKM telah dilakukan untuk membantu masyarakat Desa Petir memperoleh sumber air tanah. Kegiatan ini diawali dengan survei geolistrik, sehingga diperoleh lapisan akuifer. Lapisan akuifer di desa ini diperkirakan tersusun atas kerakal dan kerikil dengan nilai resistivitas sebesar 16,49  $\Omega$ m pada kedalaman 65,18 – 86,97 m. Data kedalaman ini ditindaklanjuti dengan pengeboran sumur di sekitar Masjid At-Taqwa hingga kedalaman 100 m. Sosialisasi hasil survei geolistrik dan korelasinya dengan data hasil pengeboran sumur telah dilaksanakan bersama dengan penyerahan sumur bor dari mitra kegiatan kepada khalayak sasaran. Kegiatan PKM telah berhasil dengan baik berdasarkan hasil observasi, dengan beberapa faktor pendukung dan penghambat.

**Kata kunci:** sosialisasi, survei geolistrik, pengeboran sumur, Desa Petir.

**Abstract** – Petir Village Purwanegara District Banjarnegara Regency is an area located in the South Serayu Mountains zone with very complex geological conditions. This village is outside a groundwater basin, so the problems which often occur are droughts and freshwater crises. Community service activities have been done to help the people of Petir Village in obtaining groundwater sources. These activities begin with a geoelectric survey, in order to obtain an aquifer layer. The aquifer layer in this village is estimated to be composed of gravel and pebble with a resistivity value of 16.49 m at a depth of 65.18 – 86.97 m. This depth data was followed up by drilling wells around the At-Taqwa Mosque to a depth of 100 m. The socialization of the results of the geoelectric survey and its correlation with the data from the results of the well drilling has been carried out together with handover of drilled wells from the activity partner to the community. The community service activities have been successful based on the results of observations, with several supporting and inhibiting factors.

**Keywords:** socialization, geoelectric survey, well drilling, Petir Village.

### I. PENDAHULUAN

Petir adalah desa di Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara, Propinsi Jawa Tengah, Indonesia. Jarak Desa Petir menuju pusat kota kecamatan kira-kira 11 kilometer berkendara melalui Parakan. Sedangkan jaraknya terhadap pusat Kota Kabupaten Banjarnegara lebih dari 22 kilometer ke arah baratdaya. Desa Petir merupakan salah satu desa di wilayah Kabupaten Banjarnegara yang berada di kawasan paling selatan. Secara umum topografi wilayah Desa Petir berbentuk perbukitan yang merupakan bagian dari rangkaian Pegunungan Serayu Selatan. Pegunungan ini menjadi batas antara Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Kebumen. Desa Petir berada pada ketinggian wilayah 100 – 500 meter di atas permukaan air laut dengan titik tertinggi berada di Bukit Igir Anjir (532 Mdp). Sungai Lebakmenak mengalir membelah desa dari selatan ke utara menuju Sungai Sapi. Desa Petir juga menyimpan potensi wisata, yaitu Curug

Teritis dan Puncak Anjir di Dusun Kayubima. Panorama Desa Petir dapat dilihat pada Gambar 1 [1].



**Gambar 1.** Salah satu panorama Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara.

Selain menyimpan potensi wisata, Desa Petir termasuk salah satu desa yang sering mengalami kekeringan pada saat musim kemarau, apalagi jika terjadi masa kemarau panjang. Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Banjarnegara menginformasikan setidaknya ada 15 desa di Kabupaten Banjarnegara yang telah terdampak kekeringan dan mengalami krisis air bersih. Desa-desanya tersebut antara lain adalah Desa Petir, Desa Kalitengah, Desa Karanganyar, Desa Kaliajir, dan Desa Merden Kecamatan Purwanegara; Desa Karangjati Kecamatan Susukan; Desa Kebutuhjurang, Desa Kebutuhduwur, Desa Lebakwangi, dan Desa Duren, Kecamatan Pagedongan; Desa Jalatunda, Desa Somawangi Kecamatan Mandiraja; Desa Sirkandi Kecamatan Purwareja Klampok; Desa Kebondalem Kecamatan Bawang; dan Desa Ampelsari Kecamatan Banjarnegara [2]. Sebagai antisipasi, di beberapa desa tersebut telah mulai dibuat instalasi air minum desa dengan memanfaatkan sumber-sumber air tanah yang ada hingga pembuatan sumur bor. Dengan demikian, pemerintah berharap masalah kekeringan di Banjarnegara dapat teratasi. Gambar 2 menunjukkan bantuan air bersih dari Dandim 0704 Banjarnegara saat musim kemarau tahun 2020 bagi warga Dusun Kayu Bima Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara [3].



**Gambar 2.** Bantuan air bersih saat musim kemarau tahun 2020 bagi warga Dusun Kayu Bima Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara.

Salah satu upaya untuk memperoleh sumber air bersih di Desa Petir adalah melalui pengeboran sumur dalam. Namun upaya ini terkendala banyak hal, seperti ketidaktersediaan dana dan ketidakjelasan kedalaman lapisan akuifer yang prospek mengandung air tanah. Oleh karena itu sebelum dilakukan pengeboran sumur dalam, perlu dilakukan survei geolistrik. Survei geolistrik merupakan teknik pengukuran resistivitas batuan yang bertujuan untuk menginterpretasi model lapisan dan struktur batuan bawah permukaan, termasuk akuifer air tanah [4]. Salah satu metode survei geolistrik yang sering diterapkan untuk mengestimasi kedalaman akuifer air tanah adalah metode resistivitas [5]. Metode resistivitas memiliki prinsip dasar dalam akuisisi data, yaitu menginjeksikan arus listrik ke bawah permukaan bumi melalui elektroda arus, dan mengukur beda potensial yang terjadi pada permukaan bumi melalui elektroda potensial. Meskipun demikian, ada beberapa hal yang harus diperhatikan; untuk kawasan yang memiliki formasi batuan non konduktif (bersifat isolator), maka metode geolistrik kurang efektif. Selanjutnya untuk menginterpretasi keberadaan air tanah dan kedalamannya, umumnya metode geolistrik resistivitas ini dapat diterapkan menggunakan konfigurasi Schlumberger [6].

**II. METODE PELAKSANAAN**

**A. Mitra Kegiatan dan Khalayak Sasaran**

Mitra kerjasama kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini adalah Komunitas Wakaf Sumur Indonesia (WSI) yang berperan dan berkontribusi menyediakan dana untuk pembuatan sumur bor. Sumur bor dibuat di kompleks Masjid At-Taqwa di Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara. Sedangkan khalayak sasaran strategis pada kegiatan PKM ini terdiri atas:

1. Takmir dan jamaah Masjid At-Taqwa Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara.
2. Perangkat desa, pengurus RW dan RT, serta organisasi kemasyarakatan di Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara.
3. Masyarakat umum Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara.

**B. Pelaksanaan Kegiatan**

Wilayah Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara berada di luar kawasan Cekungan Air Tanah (CAT), sehingga untuk mengestimasi kedalaman sumur bor diperlukan survei geolistrik. Kegiatan PKM diawali dengan pelaksanaan survei geolistrik di beberapa titik *sounding* di sekitar Masjid At-Taqwa Desa Petir dengan desain akuisisi seperti Gambar 3. Survei ini bertujuan untuk mendapatkan log resistivitas batuan. Selanjutnya log resistivitas batuan itu diinterpretasi secara litologi, sehingga diperoleh log litologi batuan bawah permukaan yang menunjukkan urutan batuan secara vertikal termasuk lapisan akuifer air tanah. Peralatan yang digunakan dalam survei geolistrik dapat dilihat pada Tabel 1.



**Gambar 3.** Desain akuisisi data resistivitas di Masjid At-Taqwa Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara.

**Tabel 1.** Peralatan yang digunakan untuk kegiatan survei geolistrik

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Resistivitymeter, NANIURA NRD300	1 set
2	Elektroda <i>stainless steel</i> dan tembaga	2 pasang
3	Accu kering 12 V	2 buah
4	Pita ukur rol 100 meter	2 buah
5	Kabel rol arus 300 meter	2 gulung
6	Kabel rol potensial 50 meter	2 gulung
7	Palu (menancapkan elektroda)	4 buah
8	Kabel penghubung dan konektor	Secukupnya
9	<i>Global Positioning System</i> (GPS)	1 buah
10	<i>Worksheet for Schlumberger</i>	5 sheet
11	Personal Computer (PC)	1 set
12	Perangkat lunak <i>Progress ver. 3.0</i>	1 paket



Setelah diperoleh log litologi di beberapa titik *sounding* di sekitar Masjid At-Taqwa, maka dilakukan penentuan lokasi titik pengeboran. Log litologi akan memberikan gambaran yang jelas lapisan-lapisan batuan bawah permukaan lengkap dengan ketebalannya [7]. Informasi lapisan-lapisan batuan sangat membantu kegiatan pengeboran, karena perkiraan ketebalan batuan dan kedalaman lapisan akuifer air tanah sudah dapat ditentukan. Setelah kegiatan pengeboran sumur selesai, selanjutnya dilakukan kegiatan sosialisasi hasil-survei geolistrik resistivitas serta korelasinya terhadap data hasil pengeboran sumur bagi khalayak sasaran. Kegiatan ini dilakukan di dalam Masjid At-Taqwa Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara. Kegiatan PKM ini diakhiri dengan observasi kepada khalayak sasaran terutama terkait pemanfaatan sumur bor dan perawatannya di masa mendatang.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

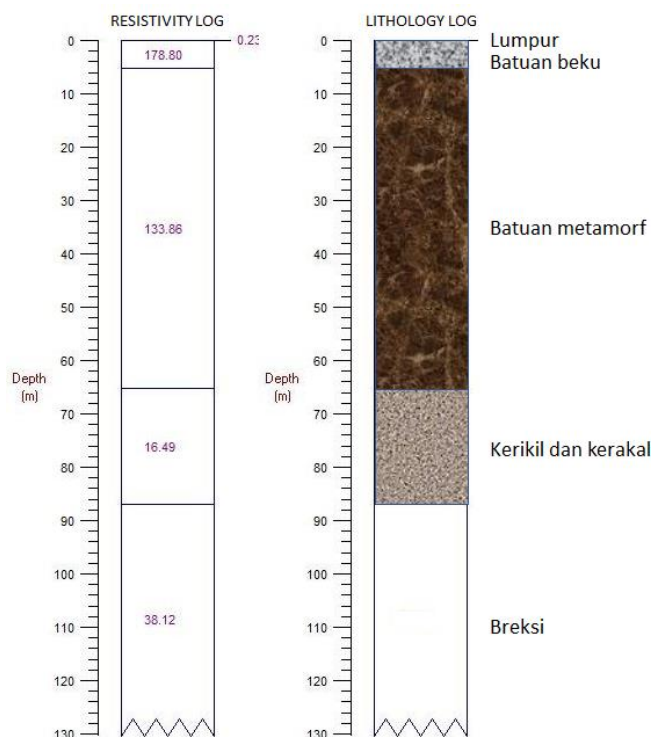
#### A. Hasil Survei Geolistrik

Survei geolistrik telah dilakukan pada lima titik *sounding* yang tersebar di sebelah utara dan selatan Masjid At-Taqwa Grumbul Ketarangan, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara. Dari lima titik *sounding* tersebut, kegiatan pengeboran sumur hanya dilakukan di titik ketiga dengan posisi geografis  $7^{\circ}28'52.34''$  LS dan  $109^{\circ}35'24.13''$  BT. Secara visual kegiatan lapangan survei geolistrik yang telah dilakukan oleh tim PKM yang terdiri atas dosen dan mahasiswa Program Studi Fisika FMIPA UNSOED dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Kegiatan akuisisi data geolistrik resistivitas di sekitar Masjid At-Taqwa Grumbul Ketarangan, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara.

Hasil akuisisi data geolistrik adalah data resistivitas semu, yang selanjutnya diolah dan dimodelkan dengan perangkat lunak Progress 3.0 sehingga diperoleh model log resistivitas sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Log resistivitas tersebut menunjukkan keberadaan 5 lapisan batuan dengan nilai resistivitas berkisar  $0,23 - 178,80 \Omega\text{m}$ . Litologi Desa Petir diinterpretasi tersusun atas lumpur ( $0,23 \Omega\text{m}$ ) dengan kedalaman  $0,00 - 0,01$  m; batuan beku ( $178,80 \Omega\text{m}$ ) dengan kedalaman  $0,01 - 5,29$  m; batuan metamorf ( $133,86 \Omega\text{m}$ ) pada kedalaman  $5,29 - 65,18$  m; kerikil dan kerakal ( $16,49 \Omega\text{m}$ ) dengan kedalaman  $65,18 - 86,97$  m; dan batuan breksi ( $38,12 \Omega\text{m}$ ) dengan kedalaman lebih dari  $86,97$  m. Secara visual, hasil interpretasi ini digambarkan dalam bentuk log litologi seperti terlihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Log resistivitas dan hasil interpretasinya dalam bentuk log litologi batuan bawah permukaan di sekitar Masjid At-Taqwa Grumbul Ketarangan, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara.

Hasil akhir survei geolistrik ini adalah log litologi batuan yang menggambarkan stratigrafi batuan bawah permukaan secara vertikal-1D. Data log litologi dijadikan sebagai acuan dalam menentukan kedalaman pengeboran sumur di Masjid At-Taqwa, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara sehingga diperoleh air tanah yang berasal dari lapisan akuifer. Secara geologis, Desa Petir ini tersusun atas batuan dari formasi Totogan yang terdiri atas breksi, napal, batulempung, batupasir, konglomerat, dan tufa. Pada bagian bawah satuan ini tersusun atas perselingan tidak teratur dari breksi aneka bahan, batulempung, dan konglomerat dengan komponen basal yang terpilah buruk [8]. Kondisi geologi seperti ini mengindikasikan bahwa keberadaan akuifer air tanah relatif sulit ditemukan. Apalagi Desa Petir terletak di luar Cekungan Air Tanah (CAT) Purwokerto-Purbalingga.

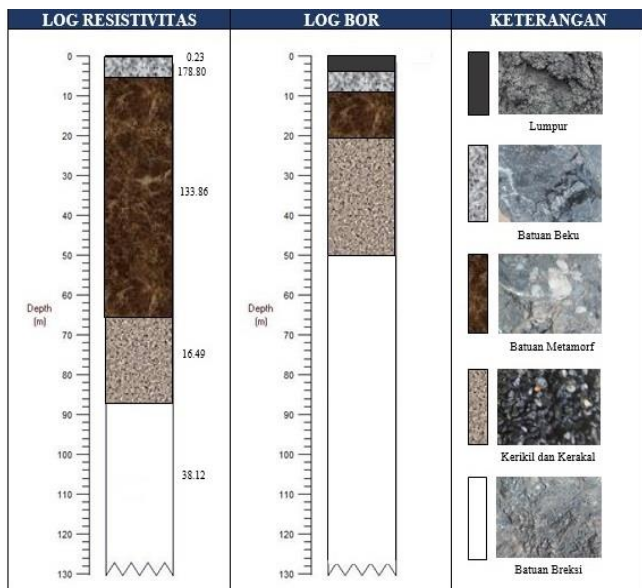
#### B. Hasil Pengeboran

Meskipun kerikil dan kerakal merupakan media yang baik dalam akuifer, tetapi lapisan ini ternyata tidak menyimpan air tanah yang cukup signifikan. Selain memiliki elevasi yang tinggi, kondisi geologi daerah Banjarnegara selatan ini juga cukup kompleks, karena dikelilingi oleh banyak formasi batuan. Salah satunya adalah batuan basa dan ultrabasa yang tersusun atas gabro, amfibolit, basal dan serpentinit. Formasi yang lain adalah Grewake yang tersusun atas grewake dan konglomerat; grewake dalam bentuk bolder atau bongkah berbutir halus-kasar dengan perlapisan bersusun, terdiri atas kuarsa, feldspar, kalsit, kaca, dan kepingan batuan. Batuan konglomerat terdiri atas aneka bahan, terendapkan di dalam palung yang mengalami penurunan cepat [8]. Oleh sebab itu kondisi formasi batuan seperti ini menjadi tantangan berat dalam pengeboran air tanah dalam, mengingat sifat fisiknya yang sangat keras dan potensi air yang kecil.

Hasil interpretasi dalam bentuk log litologi ditindaklanjuti dengan melakukan pengeboran sumur di kompleks Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara. Proses pengeboran cukup berat, karena harus menembus batuan beku, batuan metamorf, lapisan kerikil dan kerakal, serta batuan breksi. Pengeboran sumur berhasil dilakukan hingga kedalaman 100 m. Jenis batuan bawah permukaan yang berhasil diangkat hingga ke permukaan ditunjukkan pada Gambar 6. Perbandingan log litologi hasil pengukuran geolistrik dan hasil pengeboran dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil pengeboran menghasilkan air tanah dengan debit yang relatif kecil, namun masih cukup untuk memenuhi kebutuhan air di masjid dan sebagian warga yang tinggal di sekitarnya seperti terlihat pada Gambar 8.



**Gambar 6.** Jenis-jenis batuan bawah permukaan yang berhasil diangkat ke permukaan saat pengeboran sumur di kompleks Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara.



**Gambar 7.** Korelasi antara log litologi dengan log bor hasil pengeboran sumur di kompleks Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara.



**Gambar 8.** Air sumur hasil pengeboran di kompleks Masjid At-Taqwa, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara dengan debit yang relatif kecil.

Berdasarkan Gambar 7, hasil log resistivitas mempunyai kedalaman yang berbeda dengan hasil log bor. Perbedaan kedalaman masing-masing batuan antara dua jenis data ini dapat dipahami, mengingat posisi dan elevasi titik *sounding* resistivitas berbeda dengan titik sumur bor. Titik sumur bor berada di selatan titik *sounding* resistivitas dengan jarak  $\pm 50$  meter dan elevasinya lebih tinggi  $\pm 10$  meter. Selain itu, perbedaan tersebut juga dapat terjadi akibat faktor dinamika batuan yang mengalami berbagai peristiwa geologi, seperti longsor, tanah bergerak, sesar, dan sebagainya. Berdasarkan hasil pemodelan dan interpretasi data resistivitas, ditemukan lapisan yang mempunyai nilai resistivitas  $16,49 \Omega m$  pada kedalaman  $65,18 - 86,97$  meter. Lapisan ini diperkirakan sebagai akuifer lokal di kawasan tersebut. Setelah dikorelasi dengan data log bor, diketahui bahwa lapisan ini tersusun atas kerikil dan kerakal. Kerikil dan kerakal merupakan media yang cukup baik sebagai material akuifer [9].

**C. Hasil Sosialisasi**

Sosialisasi hasil survei geolistrik dan korelasinya dengan hasil pengeboran sumur telah dilakukan di Masjid At-Taqwa Grumbul Ketarangan, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara. Sosialisasi dilaksanakan pada hari Sabtu 28 September 2019, bertepatan dengan kegiatan serah terima sumur wakaf berkedalaman 100 m. Selain disuplai ke masjid, air sumur juga diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, meskipun debit air tanahnya tidak terlalu besar. Dokumentasi kegiatan sosialisasi ini ditunjukkan pada Gambar 9. Materi sosialisasi yang disampaikan meliputi: siklus hidrologi, kondisi geologi daerah setempat, Cekungan Air Tanah (CAT) di Jawa Tengah, teknik akuisisi geolistrik, serta kesesuaian antara hasil survei geolistrik dengan hasil pengeboran sumur. Khalayak sasaran cukup antusias dalam mengikuti kegiatan sosialisasi. Antusiasme khalayak sasaran kemungkinan merupakan ungkapan syukur dan terimakasih atas pembuatan sumur bor oleh tim WSI di kompleks Masjid At-Taqwa. Sebelumnya takmir masjid mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan air di masjid tersebut.





**Gambar 9.** Kegiatan sosialisasi hasil survei geolistrik dan serah terima sumur di Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara.

Kegiatan sosialisasi hasil survei geolistrik dan korelasinya dengan hasil pengeboran sumur oleh dosen telah dilakukan bersama dengan penyerahan sumur oleh komunitas Wakaf Sumur Indonesia (WSI) selaku mitra kegiatan PKM kepada khalayak sasaran. Keberhasilan kegiatan PKM, selanjutnya diobservasi melalui wawancara dan pengamatan langsung [10]. Wawancara telah dilakukan kepada khalayak sasaran khususnya takmir dan jamaah Masjid At-Taqwa Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kabupaten Banjarnegara pada saat pelaksanaan sosialisasi oleh dosen serta serah terima sumur oleh tim WSI. Selain melalui wawancara, keberhasilan PKM juga diobservasi secara langsung di lokasi kegiatan. Hal ini dilakukan untuk memonitor penggunaan sumur, perawatan, dan pemanfaatannya oleh khalayak sasaran. Secara umum, item-item observasi melalui wawancara tersebut dirangkum dalam Tabel 2. Sedangkan item-item observasi keberhasilan melalui pengamatan langsung dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil observasi yang dirangkum dalam tabel-tabel tersebut, kegiatan PKM yang dilaksanakan oleh dosen Fisika UNSOED dengan mitra dari komunitas Wakaf Sumur Indonesia (WSI) telah berhasil baik.

**Tabel 2.** Item-item observasi melalui wawancara

No.	Item-Item Observasi	Jawaban
1.	Apakah khalayak sasaran mendukung kegiatan survei geolistrik untuk mendapatkan sumber air tanah melimpah.	Sangat mendukung
2.	Apakah khalayak sasaran mendukung realisasi hasil survei geolistrik dalam bentuk pembuatan sumur bor	Sangat mendukung
3.	Apakah khalayak sasaran bersedia untuk merawat sumur dengan baik setelah proses serah terima oleh Tim WSI	Sangat bersedia
4.	Apakah khalayak sasaran dapat memahami materi sosialisasi yang disampaikan oleh dosen PKM	Cukup paham
5.	Apakah khalayak sasaran bersedia untuk menyebarluaskan hasil-hasil kegiatan PKM ini kepada kelompok masyarakat lainnya	Bersedia
6.	Apakah khalayak sasaran bersedia menjalin komunikasi dan kerjasama yang baik dengan dosen PKM dan tim WSI untuk kegiatan yang berkesinambungan	Bersedia

**Tabel 3.** Item-item observasi melalui pengamatan langsung

No.	Item-Item Observasi	Jawaban
1.	Pemanfaatan air sumur untuk memenuhi kebutuhan air Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kec. Purwanegara Kab. Banjarnegara	Sangat mencukupi
2.	Pemanfaatan air sumur untuk memenuhi kebutuhan air warga yang tinggal di sekitar Masjid At-Taqwa Desa Petir	Relatif mencukupi
3.	Perawatan sumur bor, pompa air, instalasi penampungan air, pipa-pipa saluran air, instalasi listrik, dan lain-lain	Sangat baik

Evaluasi terhadap kegiatan PKM yang telah dilakukan ini menunjukkan beberapa faktor pendukung dan penghambat. Beberapa faktor pendukung terhadap keberhasilan kegiatan PKM antara lain:

1. Khalayak sasaran memberikan dukungan yang sangat kuat terhadap pelaksanaan kegiatan PKM; dimulai dari survei geolistrik hingga realisasi pembuatan sumur bor untuk menyediakan air bersih bagi Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kec. Purwanegara, Kab. Banjarnegara dan masyarakat sekitar.
2. Ketersediaan khalayak sasaran (khususnya takmir masjid dan jamaah) untuk memelihara kelestarian sumur bor tersebut sehingga dapat dimanfaatkan bagi masyarakat dalam waktu yang lama.
3. Dukungan finansial dari Tim Wakaf Sumur Indonesia (WSI) sebagai mitra kegiatan dalam bentuk pembuatan sumur bor bagi khalayak sasaran.

Adapun faktor penghambat pada kegiatan PKM ini adalah:

1. Secara geologis, Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara berada di luar Cekungan Air Tanah Purwokerto-Purbalingga sehingga cadangan air tanah di daerah tersebut masih kurang melimpah.
2. Secara morfologis, Desa Petir berada di zona deretan Pegunungan Serayu Selatan dengan keadaan litologi yang kompleks seperti batuan beku, batuan metamorf, dan breksi, sehingga kondisi ini menjadi kendala bagi masyarakat dalam pembuatan sumur bor.

**IV. KESIMPULAN**

Kegiatan sosialisasi hasil survei geolistrik dan korelasinya dengan data hasil pengeboran sumur di Masjid At-Taqwa Desa Petir Kecamatan Purwanegara Kab. Banjarnegara telah berhasil dilaksanakan. Kegiatan ini adalah bagian kegiatan PKM mandiri dengan mitra dari komunitas Wakaf Sumur Indonesia yang bertujuan untuk membantu masyarakat Desa Petir memperoleh sumber air tanah. Kegiatan PKM diawali dengan survei geolistrik di beberapa titik *sounding*. Hasil survei mengindikasikan bahwa lapisan yang diperkirakan sebagai akuifer dan mengandung air tanah adalah lapisan kerikil dan kerakal yang memiliki nilai resistivitas sebesar 16,49  $\Omega$ m pada kedalaman 65,18 – 86,97 m. Pengeboran sumur telah dilakukan di sekitar Masjid At-Taqwa di dekat titik *sounding* ketiga. Hasil pengeboran menunjukkan bahwa lapisan akuifer air tanah diperoleh pada kedalaman 20 – 50 m. Perbedaan kedalaman dapat dipahami, mengingat posisi dan elevasi titik *sounding* resistivitas berbeda dengan titik bor. Serah terima sumur bor kepada khalayak sasaran telah dilaksanakan bersama dengan kegiatan sosialisasi. Kegiatan PKM mandiri ini telah berhasil dengan baik berdasarkan hasil observasi. Hasil evaluasi juga menunjukkan beberapa faktor pendukung dan penghambat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Dekan Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman dan Kepala Laboratorium Elektronika, Instrumentasi, dan Geofisika atas fasilitas peralatan Resistivimeter merk NANIURA untuk survei geolistrik. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada tim komunitas Wakaf Sumur Indonesia (WSI) selaku mitra dan penyedia dana untuk pembuatan sumur di Masjid At-Taqwa Desa Petir, Kecamatan Purwanegara, Kabupaten Banjarnegara. Selain itu penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada saudara Lukita Nur Baeti, S.Si. dan kawan-kawan yang telah melakukan akuisisi data geolistrik di lapangan.

## PUSTAKA

- [1] Wikipedia, 2020. *Petir, Purwanegara, Banjarnegara*. Website: [https://id.wikipedia.org/wiki/Petir,\\_Purwanegara,\\_Banjarnegara/](https://id.wikipedia.org/wiki/Petir,_Purwanegara,_Banjarnegara/). Diakses: 10 Maret 2022.
- [2] Antara Kantor Berita Indonesia, 2019. *Delapan Belas Desa di Banjarnegara Hadapi Kekeringan dan Kekurangan Air*. Website: <https://www.antaraneews.com/berita/1007988/18-desa-di-banjarnegara-hadapi-kekeringan-dan-kekurangan-air>. Diakses: 13 Maret 2022.
- [3] Matamatanews.com, 2020. *Dandim 0704/Banjarnegara Tinjau Lokasi Mata Air Desa Petir*. Website: <https://www.matamatanews.com/dandim-0704banjarnegara-tinjau-lokasi-mata-air-desa-petir/>. Diakses: 13 Maret 2022.
- [4] Sehad, Hartono, Irayani, Z., Prabowo, U.N., Apriyanto, F., Sagita, D.M., Purnamasari, D., 2021. Interpretation of 1D-Resistivity Data to Describe the Aquifer Model in the Serayu Watershed Area of Somagede Village, Somagede District, Banyumas Regency. *Jurnal Geologi dan Sumberdaya Mineral*, Vol. 22, No. 2, Hal. 89-98.
- [5] Widada, S., Satriadi, A., Rochaddi, B., 2017. Kajian Potensi Air Tanah Berdasarkan Data Geolistrik Resistiviti untuk Antisipasi Kekeringan di Wilayah Pesisir Kangkung Kabupaten Kendal Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*, Vol. 2, No. 1, Hal. 35–41.
- [6] Sehad dan A.N. Aziz, 2016. Pendugaan Kedalaman Airtanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Desa Bojongsari Kecamatan Alian Kabupaten Kebumen. *Jurnal Neutrino*, Vol. 8 No. 2 Hal: 41-49.
- [7] Sehad, Raharjo, S.A., Risyad, A., Fahrunnisa, S.A., 2019. Pemetaan Anomali Magnetik dan Log Resistivitas Batuan di Pesisir Timur Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap. *Risalah Fisika*, Vol. 3, No. 2, Hal. 37-42.
- [8] Condon, W.H., Pardyanto, L., Ketner, K.B., Amin, T.C., Gafoer, S., 1996. *Peta Geologi Lembar Banjarnegara dan Pekalongan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung.
- [9] Darwis, 2018. *Pengelolaan Air Tanah*. Penerbit Pena Indis bekerjasama dengan Pustaka AQ.Yogyakarta.
- [10] Sehad, Aziz, A.N., Wihantoro, 2021. Realisasi Pembuatan Sumur Dalam (*Deep Well*) bagi Masyarakat Desa Pekuncen Kecamatan Jatilawang, Kabupaten Banyumas Berdasarkan Data Resistivitas Hasil Survei Geolistrik. *Jurnal PKM Serambi Abdimas*, Vol. 02, No. 01, Hal. 71-77.