

**ANALISIS PENDUGAAN ADANYA SUMBER DAYA AIR DI DESA  
TANJUNG REJO, KECAMATAN WULUHAN, JEMBER REGENCY DENGAN  
METODE PENGUKURAN TAHANAN JENIS SCHLUMBERGER**

**Fatihatun Nabila<sup>1</sup> M. Rifki Alfaries<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [fatihatunnabila14@gmail.com](mailto:fatihatunnabila14@gmail.com)

<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember  
email: [rifkifaries123@gmail.com](mailto:rifkifaries123@gmail.com)

***Abstract***

*This research was conducted to assess the estimated presence of water resources in Tanjung Rejo Village, Wuluhan District, Jember, using a geoelectric resistivity method using the Schlumberger configuration. This approach was chosen because it provides more detailed information regarding subsurface resistivity variations, thus facilitating the determination of the presence, depth, and characteristics of aquifers. Field data collection took place on June 19, 2024, and yielded two groups of measurement data: shot 1 and shot 2. The data were then analyzed using statistical tests using SPSS software. A paired sample t-test yielded a significance value of 0.352 (>0.05), indicating no significant difference between shot 1 and shot 2. Furthermore, the Shapiro-Wilk normality test showed a sig. <0.05, indicating that the data were not normally distributed. Therefore, the analysis continued using the non-parametric Wilcoxon test. The Wilcoxon test results showed Asymp. The sig (2-tailed) value is 0.776 (>0.05), thus confirming that the two measurement data do not show significant differences. The consistency of the resistivity results indicates that the subsurface conditions at the research location are relatively uniform and do not show significant variations that could indicate changes in water resources. Overall, this research is the first step in the aquifer identification process in Tanjung Rejo Village. The findings can be used as a reference in developing further exploration strategies and more effective and sustainable water resource management for the local community.*

**Keywords:** Schlumberger geoelectricity, resistivity, aquifer, water resources, Wilcoxon, paired t-test.

## 1. PENDAHULUAN

Air adalah salah satu sumber daya alam yang memiliki peran penting dalam menunjang kehidupan manusia. Seluruh lapisan masyarakat berupaya sebaik mungkin untuk memperoleh sumber air yang layak demi mencukupi kebutuhan sehari-hari [1]. Air memiliki peran yang sangat penting bagi keberlangsungan seluruh makhluk hidup di bumi. Sekitar 70% permukaan bumi tertutup oleh air, namun hanya sekitar 3% di antaranya yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup manusia sehari-hari [2]. Air merupakan salah satu bentuk energi yang tak terbatas dan termasuk ke dalam sumber daya alam yang dapat diperbarui selama penggunaannya tidak berlebihan. Air memiliki peran penting dalam menunjang berbagai aktivitas, mulai dari kebutuhan domestik, pertanian, hingga industri. Ketersediaan air yang cukup dan berkualitas menjadi faktor utama dalam menjaga keseimbangan ekosistem serta keberlanjutan kehidupan di bumi [3].

Indonesia memiliki potensi sumber daya air yang sangat melimpah, namun tingkat pemanfaatannya masih tergolong rendah. Potensi besar tersebut seharusnya dapat dimanfaatkan untuk mendukung berbagai sektor seperti pertanian, penyediaan air baku bagi masyarakat perkotaan dan industri, pembangkit listrik, hingga pariwisata. Menurut data dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), dari seluruh potensi sumber daya air yang tersedia, baru sekitar 20 persen yang dimanfaatkan, sedangkan sisanya sekitar 80 persen belum dimanfaatkan. Dari jumlah air yang sudah dimanfaatkan tersebut, sekitar 20 persen digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, perkotaan, dan industri, sementara 80 persen lainnya digunakan untuk irigasi pertanian. Namun, rendahnya pemanfaatan sumber daya air juga dapat menimbulkan dampak negatif, seperti meningkatnya risiko banjir dan longsor pada musim hujan serta kekeringan saat musim kemarau [4].

Saat ini, sumber daya air mengalami penurunan baik dari segi kualitas maupun ketersediaannya. Kondisi tersebut disebabkan oleh pengelolaan sumber daya air yang belum memperhatikan prinsip daya dukung lingkungan, baik di kawasan hulu, tengah, maupun hilir [5]. Agar pengelolaan air tanah

dapat dilakukan secara tepat, dibutuhkan informasi yang akurat mengenai proses terbentuknya dan pergerakan air tanah, serta sejauh mana aktivitas manusia memengaruhi keberadaan, aliran, dan kualitasnya [6].

Dalam upaya memperoleh gambaran tentang susunan lapisan bumi, diperlukan kegiatan penyelidikan yang dilakukan melalui permukaan maupun bawah permukaan tanah. Penyelidikan ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya lapisan pembawa air (akuifer). Meskipun air tanah tidak dapat diamati secara langsung dari permukaan bumi, penelitian di permukaan tanah tetap menjadi langkah awal yang penting karena dapat memberikan informasi awal mengenai kemungkinan lokasi dan keberadaan air tanah di suatu wilayah [7].

Merujuk pada penelitian pendahuluan Pendugaan Adanya Sumber Daya Air, penulis memilih Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan, Jember Regency sebagai titik pengamatan dan ditetapkan sebagai lokasi penelitian. Desa Tanjung Rejo saat ini mengalami sumber daya air yang kurang baik. Seperti yang terjadi saat ini, keringnya sumur di Desa Tanjung Rejo, karena musim kemarau yang panjang sehingga menyebabkan penurunan drastis curah hujan di wilayah Desa Tanjung Rejo. Adanya hal tersebut diadakannya penelitian Pendugaan Adanya Sumber Daya Air, atau mencari sumber air yang baru. Tujuan pada penelitian ini untuk mengolah sumber daya air yang baru dan untuk memastikan ketersediaan air yang memadai, aman, dan berkelanjutan bagi semua makhluk hidup.

Dalam sebuah penelitian, diperlukan pemahaman dasar yang tidak boleh diabaikan serta kesadaran akan pentingnya data statistik. Statistik memiliki peran penting dalam penelitian karena merupakan landasan utama dari isi penelitian yang akan dilakukan [8]. Proses pengolahan data statistik merupakan tahapan penting untuk mengatur, menganalisis, serta menyajikan data sehingga menghasilkan informasi yang berguna dalam proses pengambilan keputusan [9].

Pada penelitian ini nantinya akan dilakukan perbandingan data uji beda berpasangan Pendugaan Adanya Sumberdaya Air tembakan 1 dan tembakan 2

menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) agar dapat mengetahui perbedaan antara tembakan 1 dan tembakan 2 dan dapat mengetahui data yang olah signifikan atau tidak. Adanya penelitian ini diharapakan dapat membantu masyarakat Desa Tanjung Rejo, terkait dengan sumber daya air yang sedang dialami sekarang.

Dalam analisis statistik parametrik, terdapat berbagai jenis uji yang dapat digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan data sampel yang diperoleh. Apabila sampel-sampel tersebut memiliki hubungan atau keterkaitan antara satu dengan lainnya, maka perlu dipertimbangkan metode analisis serta jenis uji statistik yang paling sesuai. Salah satu uji parametrik yang sering digunakan dalam kondisi seperti ini adalah uji T berpasangan (*paired t-test*) [10]. Uji t berpasangan merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menilai efektivitas suatu perlakuan dengan cara membandingkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan diberikan [11]. Uji t berpasangan (*Paired Sample t-test*) adalah metode yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kelompok data yang memiliki keterkaitan atau hubungan satu sama lain [12].

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini di lakukan di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan, Jember, menjadi objek dalam penelitian ini adalah Pendugaan Adanya Sumber Daya Air. Dalam penelitian ini memilih pengukuran tahanan jenis Schlumberger. Metode geolistrik pertama kali diperkenalkan oleh Conrad Schlumberger pada tahun 1912. Teknik ini merupakan bagian dari ilmu geofisika yang digunakan untuk mempelajari kondisi bumi serta lingkungannya melalui analisis sifat-sifat kelistrikan yang dimiliki oleh batuan [13].

Dalam penyelidikan akuifer, dilakukan pengukuran geolistrik dengan menggunakan metode resistivitas konfigurasi *Schlumberger* di wilayah penelitian. Pada metode ini, pengukuran dilakukan dengan cara mencatat besar arus listrik yang dialirkan serta perbedaan potensial yang timbul pada berbagai jarak antar elektroda. Metode *Schlumberger* banyak digunakan karena mampu memberikan informasi yang lebih detail mengenai variasi tahanan jenis lapisan bawah permukaan, sehingga dapat membantu

dalam mengidentifikasi keberadaan dan kedalaman lapisan pembawa air (akuifer) secara lebih akurat [14]. Akuifer air tanah bisa dikenali melalui penerapan salah satu teknik geofisika, yaitu metode resistivitas. Metode ini terbukti efektif digunakan dalam upaya menemukan sumber air atau lapisan akuifer [15]. Lapisan akuifer dapat diketahui dengan memanfaatkan teknik geofisika berupa metode resistivitas. Pendekatan resistivitas ini dinilai ampuh untuk mengidentifikasi keberadaan sumber air atau zona akuifer [16]. Metode *Schlumberger* terbukti memberikan hasil yang memuaskan pada berbagai penelitian sebelumnya, karena mampu mencapai kedalaman yang optimal sehingga karakteristik akuifer dapat tergambar dengan lebih akurat [17].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Pengaplikasian ke dalam SPSS

Data-data ini adalah data yang di peroleh dari hasil penelitian secara langsung. Data hasil Pendugaan Adanya Sumber Daya Air di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan, Jember di survey pada 19 Juni 2024. Data akan dibandingkan melalui uji beda berpasangan yaitu Paired Sample Test, untuk melihat perbedaan data Pendugaan Adanya Sumber Daya Air tembakan 1 dan tembakan 2.

Penelitian ini merupakan pengumpulan data yang dibagi menjadi dua jenis, yaitu data Pendugaan Adanya Sumber Daya Air tembakan 1 dan data Pendugaan Adanya Sumber Daya Air tembakan 2.

Berikut adalah data berpasangan hasil dari survei di lapangan pendugaan adanya sumberdaya air tembakan 1 dan tembakan 2 di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan, Jember yang akan di kelola ke dalam aplikasi SPSS.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	tmbkan 1 pendugaan adanya sumber daya air	163,310	20	324,50839	72,56228
	tmbkan 2 pendugaan adanya sumber daya air	162,570	20	321,43858	71,87585
19.	23,2	23,0	23,10		
20.	12,8	13,0	12,90		

**Tabel 1.** Hasil dari survei di lapangan

Sumber : Hasil Survei di Lapangan

**Tabel 2.** Paired Samples Statistics

Sumber : Perhitungan Aplikasi SPSS

Hasil uji t diatas menunjukkan nilai rata-rata tembakan 1 pendugaan adanya sumberdaya air adalah 163,3100 dan rata-rata nilai tembakan 2 pendugaan adanya sumberdaya air adalah 162,5700, demikian nilai rata-rata tembakan 1 dan tembakan 2 pendugaan adanya sumber daya air.

**Tabel 3.** Paired Samples Correlations

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	tmbkan 1 pendugaan adanya sumber daya air & tmbkan 2 pendugaan adanya sumber daya air	20	1,000	,000

Sumber : Perhitungan Aplikasi SPSS

Hasil uji paired samples correlation menunjukkan nilai yang signifikan sebesar 0.000, di mana nilai sig dari >0.000, hal ini berarti tembakan 1 dan tembakan 2 signifikan.

Pada data table paired samples test jika angka yang diperoleh kurang dari 0,05 maka ada perbedaan yang signifikan di antara kedua kelompok data yang diuji atau data yang dibandingkan, jika paired sample test yang di peroleh lebih besar dari 0,05 maka tidak ada perbedaan yang signifikan di antara kedua data yang di uji. Hasil data yang dibandikan pada Pendugaan Adanya Sumber Daya Air ini termasuk data yang tidak signifikan secara statistik atau tidak berpasangan. Berikut hasil data uji beda berpasangan paired sample test yang di peroleh.

Paired Samples Test									
	Paired Differences					Sig. (2-tailed)	df	t	95% Confiden- ce Interval of the Differenc- e
	Mean	Std. Dev	Std. Error	Mean	Low er				
	n	n	n	Mean	Upper				
P	tmbkan ai 1 pendug 1 aan adanya sumber daya air - tmbkan 2 pendug aan adanya sumber daya air	,74 00 0	3,47 084 10	,776 ,884 40	- 2,36 440	,95 3	19	,35 2	

**Tabel 4.** Paired Samples Test

Sumber : Perhitungan Aplikasi SPSS

Hasil uji paired sample test menunjukkan nilai yang tidak signifikan sebesar 0.352, berarti tidak ada beda data tembakan 1 dan tembakan 2.

#### b. Melakukan Uji Beda Data Berpasangan Test Normality

Setelah melakukan data uji beda berpasangan paired sample test, lalu berikutnya akan dilakukan uji normalitas. Dalam uji normalitas

dengan bantuan perangkat lunak SPSS, suatu data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansinya (sig) berada di atas 0,05. Sebaliknya, data dikatakan tidak normal jika nilai sig berada di bawah 0,05 [10]. Uji normalitas pada data menggunakan Kolmogorov-Smirnov atau metode Shapiro-wilk, apabila data lebih dari 30 data yang uji, maka bisa menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dan sebaliknya jika data kurang dari 30 data maka bisa menggunakan metode Shapiro-wilk.

Berhubung data pada pendugaan adanya sumber daya air kurang dari 30 data yang di uji, maka menggunakan metode Shapiro-wilk dan data pendugaan adanya sumber daya air juga termasuk data yang tidak signifikan atau tidak berdistribusi normal, lalu di lanjutkan dengan uji non parametrik seperti Wilcoxon. Berikut hasil data metode Shapiro-wilk.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tmbkan 1 penduga an adanya sumber daya air	,348	20	,00 0	,516	20	,00 0
tmbkan 2 penduga an adanya sumber daya air	,349	20	,00 0	,518	20	,00 0

**Tabel 5.** Test of Normality

Sumber : Perhitungan Aplikasi SPSS  
 a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel diatas hasil uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk yaitu hasil data yang tidak signifikan, karena kurang dari 0,05. Setelah mengetahui data

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
tembakan 2 pendugaan adanya sumber daya air - tembakan 1 pendugaan adanya sumber daya air	Negative Ranks	8 <sup>a</sup>	11,50	92,00
	Positive Ranks	10 <sup>b</sup>	7,90	79,00
	Ties	2 <sup>c</sup>		
	Total	20		

tidak signifikan lalu dilanjut dengan uji non parametrik. Uji non parametrik atau Wilcoxon dilakukan jika data yang dihasilkan tidak berdistribusi normal. Mebandingkan dua data yang berpasangan, berikut hasil dari uji Wilcoxon.

**Tabel 6.** Wilcoxon Signed Rank Teks

Sumber : Perhitungan Aplikasi SPSS

- tembakan 2 pendugaan adanya sumber daya air < tembakan 1 pendugaan adanya sumber daya air
- Tembakan 2 pendugaan adanya sumber daya air > tembakan 1 pendugaan adanya sumber daya air
- Tembakan 2 pendugaan adanya sumber daya air = tembakan 1 pendugaan adanya sumber daya air

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa perbedaan antara pendugaan 2 sumber daya air dan pendugaan 1 sumber daya air tidak signifikan. Atau dengan kata lain, jumlah dugaan sumber daya air tidak memengaruhi hasil secara statistik dalam data yang diuji.

Test Statistics <sup>a</sup>	
	tembakan 2 pendugaan adanya sumber daya air - tembakan 1 pendugaan adanya sumber daya air
Z	-,285 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,776
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on positive ranks.	

**Tabel 7.** Test Statistics

Sumber : Perhitungan Aplikasi SPSS

Hasil Uji Wilcoxon untuk membandingkan pendugaan 1 dan pendugaan 2 tentang sumber daya air. Nilai Z = -0,285 dan p-value = 0,776 (lebih besar dari 0,05), sehingga tidak ada perbedaan signifikan antara kedua pendugaan tersebut.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis statistik, dapat disimpulkan bahwa pendugaan adanya sumber daya air di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan, Jember tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara tembakan 1 dan tembakan 2. Hasil paired sample t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,352, sedangkan hasil uji Wilcoxon menghasilkan nilai p = 0,776, keduanya lebih besar dari 0,05. Hal ini menandakan bahwa kedua data pendugaan memiliki karakteristik yang sama atau tidak terdapat perubahan yang berarti di antara keduanya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan nilai resistivitas antara tembakan 1 dan tembakan 2 tidak cukup kuat secara statistik untuk menunjukkan adanya variasi signifikan dalam pendugaan sumber daya air. Temuan ini dapat menjadi acuan awal untuk penentuan lokasi lanjutan dengan metode geolistrik Schlumberger guna memastikan kondisi aquifer di wilayah penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Weningtyas *et al.*, "Pengelolaan Sumber Daya Air Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Modal Untuk Pembangunan Berkelanjutan," vol. V, no. 1, pp. 129–144, 2022, doi: 10.24090/VOLKSGEIST.V5I1.6074.
- [2] A. Gunasti, M. Rosana, N. Indriani, S. Dewi, and O. Wulandari, "Uji Independent Sample T-Test Curah Hujan Stasiun Curah Malang dan Ampel Januari 2015 di Jember Independent Sample T-Test of Rainfall At Curah Malang And Ampel Station January 2015 In Jember," *J. Smart Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 366–375, 2024.
- [3] A. Mashadi, B. Surendro, A. Rakhmawati, and M. Amin, "Peningkatan Kualitas pH, Fe dan Kekuruhan Dari Air Sumur Gali," *J. Ris. Rekayasa Sipil*, vol. 1, no. 2, pp. 105–113, 2018.
- [4] N. Sutrisno and A. Hamdani, "Makalah REVIEW Optimizing the Utilization of Water Resources to Improve Agricultural Production," *J. Sumberd. Lahan*, vol. 13, no. 2, pp. 73–88, 2019.
- [5] M. Widyaningsih, C. Muryani, and R. Utomowati, "Analisis Perubahan Daya Dukung Sumberdaya Air Berdasarkan Ketersediaan dan Kebutuhan Air di DAS Gembong Tahun 2010-2020 Analysis of Changes in the Carrying Capacity of Water Resources Based on the Availability and Demands of Water in the Gembong Watershed," vol. 8, pp. 54–64, 2021.
- [6] D. I. Kecamatan and M. Belawan, "Al Ulum Seri Sainstek , Volume IX Nomor 1 , Tahun 2021 ISSN 2338-5391 ( Media Cetak ) | ISSN 2655-9862 ( Media Online ) Al Ulum Seri Sainstek , Volume IX Nomor 1 , Tahun 2021 ISSN 2338-5391 ( Media Cetak ) | ISSN 2655-9862 ( Media Online )," vol. IX, 2021.
- [7] R. H. Manrulu, A. Nurfalaq, and I. D. Hamid, "Pendugaan Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo," *J. Fis. FLUX*, vol. 15, no. 1, p. 6, 2018, doi: 10.20527/flux.v15i1.4507.
- [8] A. Gunasti, A. A. Assidiqi, C. I. Kumala, I. Kristiawan, and S. Susanti, "Uji Independent Sampel T Test Pada Shrinkage Limit Tanah Terganggu Dan Tidak Terganggu Independent Sample T Test on Shrinkage Limit Disturbed and Undisturbed Soil," *J. Smart Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 2774–1702, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST>
- [9] M. O. N. E. Way-anova, "Perbandingan arus kepadatan jalan pada jalan mastrap (one way-anova)," vol. 8, no. 1, 2024.
- [10] A. Gunasti, M. A. Faisandra, A. N. Fais, and P. E. Prayogo, "Uji T Berpasangan Mengenai Pemahaman Mahasiswa Setelah Pelaksanaan Kuliah Lapangan Bangunan Air Paired T Test on Student Understanding After Water Building Field Lecture," *J. Smart Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 384–392, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST>
- [11] A. Gunasti, F. Fajri, Z. P. Wardhani, and ..., "Kemampuan Mahasiswa Sebelum Dan Sesudah Mengikuti Pembelajaran Ilmu Statistik Program Studi Teknik Sipil Kelas B Universitas Muhammadiyah Jember," *J. Smart ...*, vol. 5, no. 3, pp. 355–365, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JST/article/view/23224>
- [12] A. Gunasti, R. B. Setiawan, M. L.

- Ariadana, and A. Hamdani, "Perbandingan Nilai Mahasiswa Teknik Sipil Kelas C Universitas Muhammadiyah Jember Sebelum Dan Sesudah Menerima Materi Uji T Data Berpasangan Dengan Metode Penugasan," *Smart Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 330–337, 2024.
- [13] D. Sedana, A. As'ari, and A. Tanauma, "Pemetaan Akuifer Air Tanah Di Jalan Ringroad Kelurahan Malendeng Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis," *J. Ilm. Sains*, vol. 15, no. 1, p. 33, 2015, doi: 10.35799/jis.15.1.2015.6778.
- [14] B. Usman, R. H. Manrulu, A. Nurfalaq, and E. Rohayu, "Identifikasi Akuifer Air Tanah Kota Palopo Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Schlumberger," vol. 14, pp. 65–72, 2017.
- [15] M. D. Erintina, A. S. Ubaidillah, and A. Faesal, "3 1,2,3," vol. 1, no. 9, pp. 1829–1834, 2022.
- [16] M. Fathur, R. Hasan, A. P. Azhari, P. Agung, and M. Agung, "INVESTIGASI SUMBER AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE," vol. 7, no. 2, pp. 140–148, 2021.
- [17] L. Y. Irawan, U. N. Malang, and D. Arinta, "Jurnal Pendidikan Geografi : Kajian , Teori , dan Praktek dalam Bidang Pendidikan dan Ilmu Geografi Identifikasi karakteristik akuifer dan potensi air tanah dengan metode geolistrik konfigurasi Schlumberger di Desa Arjosari , Kecamatan Kalipare , Kabupaten Malan," vol. 27, no. 1, 2024, doi: 10.17977/um017v27i12022p102-116.