

Interpretasi Kelongsoran Menggunakan Geolistrik pada Daerah Longsor Jalan Ampera Samarinda, Jalan Untung Suropati Balai Latihan Kerja Samarinda, dan Jalan Poros Samarinda Tenggarong

Nasha Nabila Maulidya¹⁾, Pramono²⁾, Kukuh Prihatin³⁾

E-Mail : nashanabilamaulidya.21@gmail.com¹⁾, pramsmile@yahoo.co.id²⁾, kukuhprihatin@polnes.ac.id³⁾

Jurusan Teknik Sipil/Rekayasa Jalan Dan Jembatan
Politeknik Negeri Samarinda, Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo Kampus Gunung Lipan,
Samarinda Sebreang, 75131, Indonesia

Koresponden naskah : nashanabilamaulidya.21@gmail.com

ABSTRACT

One of the factors causing landslides is slip plane which can cause disruption of soil stability. The method to be used in this study is the resistivity geoelectric method. The aim of resistivity geoelectric method is to determine the depth and type of soil to be implemented in three different places. In this study, each site was tested three times using a one-dimensional Schlumberger configuration. For data processing using Software Progress v.3.0. The results of the study which are part of the slip plane on Jalan Ampera Samarinda at sounding point 1 with a depth of 0 to 1.78 meters, sounding point 2 with a depth of 0 to 2.36 meters, and sounding point 3 with a depth of 0 to 1.17 meters are wet clay type. For Jalan Untung Suropati BLK Samarinda at sounding point 1 with a depth of 0 to 0.80 meters, sounding point 2 with a depth of 0 to 3.27 meters, and sounding point 3 with a depth of 0 to 2.16 meters is a type of sandy loam soil. And Jalan Samarinda – Tenggarong at sounding point 1 with a depth of 0 to 2.23 meters, sounding point 2 with a depth of 0 to 1.54 meters, and sounding point 3 with a depth of 0 to 1.78 meters is a type of wet clay.

Keywords : *Geoelectric, Resistivity, Schlumberger Configuration, Software Progress v.3.0, Landslides*

ABSTRAK

Salah satu faktor penyebab terjadinya longsor adalah bidang gelincir yang dapat menyebabkan terganggunya kestabilan tanah. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode geolistrik *resistivity*. Metode geolistrik *resistivity* bertujuan untuk menentukan kedalaman dan jenis tanah yang akan dilaksanakan di tiga tempat yang berbeda. Pada penelitian ini masing-masing tempat dilakukan tiga kali pengujian menggunakan konfigurasi *Schlumberger* satu dimensi. Untuk pengolahan data menggunakan *Software Progress v.3.0*. Hasil dari penelitian yang merupakan bagian bidang gelincir di Jalan Ampera Samarinda di titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 1,78 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 2,36 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 1,17 meter merupakan jenis tanah lempung basah. Untuk Jalan Untung Suropati BLK Samarinda di titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 0,80 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 3,27 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 2,16 meter merupakan jenis tanah lempung pasir. Dan Jalan Poros Samarinda – Tenggarong di titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 2,23 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 1,54 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 1,78 meter merupakan jenis tanah lempung basah.

Kata kunci : *Geolistrik Resistivity, Konfigurasi Schlumberger, Software Progress v.3.0, Longsor*

PENDAHULUAN

Bidang gelincir merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya longsor, yang dikarenakan terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng. Untuk mengetahui potensi longsor suatu daerah, dapat dilakukan dengan beberapa metode. Salah satu metode geolistrik tahanan jenis atau resistivitas. Metode ini menggambarkan bagaimana kondisi di bawah permukaan tersebut berdasarkan nilai tahanan jenis.

Metode ini dapat dimanfaatkan untuk *survey* daerah rawan longsor, khususnya untuk menentukan ketebalan lapisan yang berpotensi longsor, kedalaman bidang gelincir serta perlapisan batuan bawah permukaan (Darsono dkk.,2020).

Dalam penelitian ini, konfigurasi elektroda yang digunakan adalah konfigurasi *Schlumberger*, dimana elektroda arus mempunyai jarak yang lebih besar dibandingkan dengan elektroda potensial. Konfigurasi *Schlumberger* memiliki keunggulan untuk mendeteksi adanya non homogenitas lapisan batuan pada permukaan, yaitu dengan membandingkan nilai resistivitas semu ketika terjadi perubahan jarak elektroda MN/2 (Putriutami dkk, 2014).

Berdasarkan latar belakang, peneliti mendapatkan tujuan yang akan dibahas ialah:

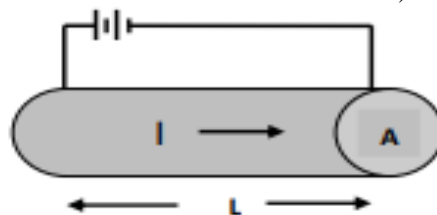
1. Mengetahui struktur lapisan bawah permukaan longsor menggunakan metode geolistrik satu dimensi konfigurasi *Schlumberger*.
2. Menentukan kedalaman gelincir berdasarkan interpretasi data resistivitas.

TIJAUAN PUSTAKA

A. Metode Geolistrik

Geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di dalam bumi dan bagaimana mendektaknya di permukaan bumi. Dalam hal ini meliputi pengukuran potensial, arus, dan medan elektromagnetik yang terjadi, baik secara alamiah maupun akibat injeksi arus kedalam bumi (Santoso, 2015).

Salah satu metode dalam geolistrik adalah metode tahanan jenis atau resistivitas. Metode resistivitas adalah salah satu dari metode geolistrik yang digunakan untuk menyelidiki struktur bawah permukaan berdasarkan perbedaan resistivitas batuan. Dasar dari metode resistivitas adalah hukum ohm yaitu dengan cara mengalirkan arus kedalam bumi melalui elektroda arus dan mengukur potensialnya di permukaan bumi dengan menggunakan elektroda potensial (Telford dkk, 1990).



Gambar 1. Kawat yang dialiri arus (Telford dkk, 1990)

Jika ditinjau silinder konduktor dengan panjang L , luas penampang A , dan resistansi R , seperti pada Gambar 1, maka dapat dirumuskan :

$$R = \rho \frac{L}{A} \quad (1)$$

Dimana ρ adalah resistivitas (tahanan jenis) (Ωm), L adalah panjang silinder konduktor (m), A adalah luas penampang silinder konduktor (m^2), R adalah resistansi (Ω).

Sedangkan menurut hukum *Ohm*, resistansi R dirumuskan :

$$R = \frac{V}{I} \quad (2)$$

Dari kedua rumus (1) dan (2) tersebut didapatkan nilai resistivitas (ρ) sebesar :

$$\rho = R \frac{A}{L} = \frac{V \cdot A}{I \cdot L} \quad (3)$$

Kebalikan resistivitas disebut konduktivitas (σ), oleh karena itu :

$$\sigma = \frac{1}{\rho} = \frac{I \cdot L}{V \cdot A} = \left(\frac{I}{A}\right) \left(\frac{L}{V}\right) = \frac{J}{E} \quad (4)$$

Dengan J adalah rapat arus (ampere/ m^2) dan E adalah medan listrik (volt/m).

Pada metode geolistrik resistivitas didasarkan pada anggapan bahwa bumi mempunyai sifat homogen isotropis, sehingga resistivitas yang terukur merupakan resistivitas (ρ) sebenarnya dan tidak tergantung pada jarak elektroda potensial. Pada kenyataannya bumi tersusun atas lapisan-lapisan dengan resistivitas yang berbeda-beda, sehingga potensial yang terukur merupakan pengaruh dari lapisan-lapisan tersebut. Maka harga resistivitas yang terukur bukan untuk satu lapisan saja, hal ini untuk jarak elektroda yang lebar. Sehingga resistivitas yang terukur adalah resistivitas semu (Telford dkk, 1990). Resistivitas semu dapat dirumuskan dengan persamaan :

$$\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} = K \cdot R \quad (5)$$

Dimana ρ_a adalah resistivitas semu (Ωm), K adalah faktor geometri, ΔV adalah beda potensial (volt), dan I adalah kuat arus (ampere).

B. Resistivitas Semu

C. Resistivitas Material

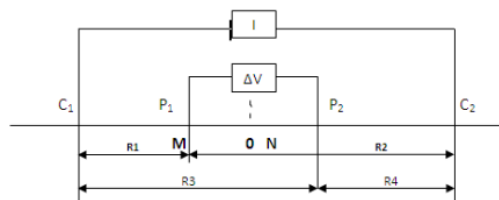
Nilai resistivitas memperlihatkan variasi harga yang sangat banyak. Untuk kasus material bumi, nilai resistivitas tidak memiliki nilai yang pasti, namun memiliki kisaran *range* resistivitas yang bervariasi. Dikarenakan material di setiap

tempat berbeda-beda, dipengaruhi oleh komposisi mineral, porositas, fluida pengisi pori, temperatur, dan lain-lain. Hal tersebut menyebabkan nilai resistivitas *overlap*, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Resistivitas Material Telford (1990); Reynolds (1997)

Jenis Material	Nilai Resistivitas (Ωm)
Galena	$3 \times 10^{-5} - 3 \times 10^2$
Hematit	$3.5 \times 10^{-3} - 10^7$
Limonit	$10^3 - 10^7$
Kalsit	$1 \times 10^{12} - 1 \times 10^{13}$
Kwarsa	500 - 800000
Garam Batu	$30 - 1 \times 10^{13}$
Granit	200 - 10000
Andesit	$1.7 \times 10^2 - 45 \times 10^4$
Basal	200 - 100000
Batu Gamping	500 - 10000
Batu Pasir	200 - 8000
Batu Sabak	20 - 2000
Pasir	1 - 1000
Lempung	1 - 100
Air Tanah	0.5 - 300
Air Laut	0.2
Kerikil Kering	600 - 10000
Alluvium	10 - 800
Tanah Permukaan	250 - 1700
Pasir-Lempung	30 - 215
Laterit	800 - 1500

D. Konfigurasi Schlumberger



Gambar 2. Konfigurasi Schlumberger (Santoso 2015)

Konfigurasi *Schlumberger* merupakan teknik *sounding*, jarak antar arus dan elektrode bervariasi, sehingga yang di pindah-pindahkan hanya bentangan arus. Konfigurasi ini paling sering digunakan untuk mencari sumber air. Idealnya jarak MN (potensial) dibuat sekecil-kecilnya, sehingga jarak MN secara teoritis tidak berubah, tetapi karena keterbatasan kepekaan alat ukur, maka ketika jarak AB (arus) sudah relatif besar maka jarak MN hendaknya dirubah. Perubahan jarak MN hendaknya tidak lebih besar dari 1/5 jarak AB (Santoso, 2015). Susunan elektrode konfigurasi *Schlumberger* dapat dilihat pada Gambar 2.

Untuk menghitung nilai resistivitas semu, diperlukan suatu bilangan faktor geometri (K) yang tergantung pada jenis konfigurasi, jarak AB/2 dan MN/2. Pada konfigurasi ini besarnya faktor geometri K adalah :

$$K = \pi \frac{[\left(\frac{AB}{2}\right)^2 - \left(\frac{MN}{2}\right)^2]}{2 \left(\frac{MN}{2}\right)} \quad (6)$$

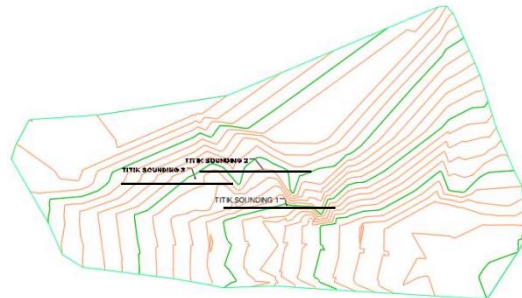
Dimana AB adalah jarak antara elektrode arus (meter), MN adalah jarak anatara elektrode potensial (meter), K adalah faktor geometri.

METODOLOGI PENELITIAN

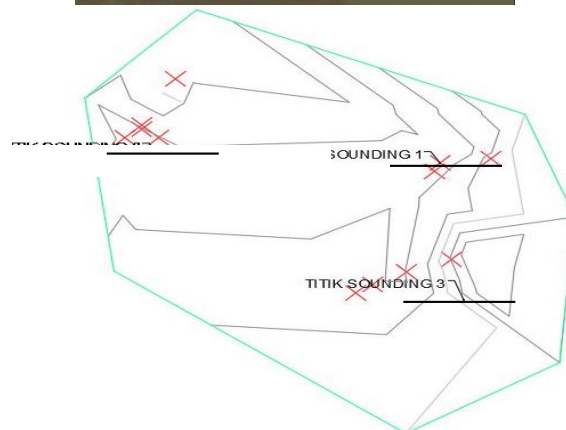
Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2023, yang berada pada 3 (tiga) titik yang berpotensi longsor dengan pengukuran di 3 (tiga) titik bidang longsor yaitu Jl. Ampera Samarinda dapat dilihat pada Gambar 3, Jl. Untung Suropati Balai Latihan

Kerja Samarinda dapat dilihat pada Gambar 4, dan
Jl. Poros Samarinda Tenggara dapat dilihat pada

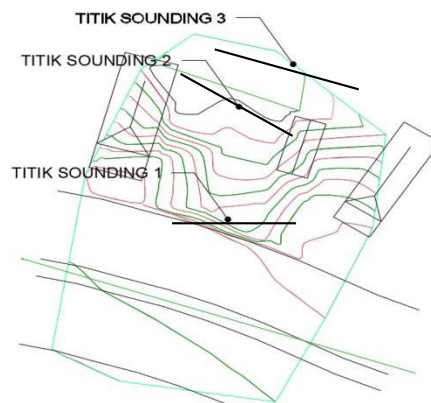
Gambar 5.



Gambar 3. Titik 1 bidang longsor Jalan Ampera Samarinda



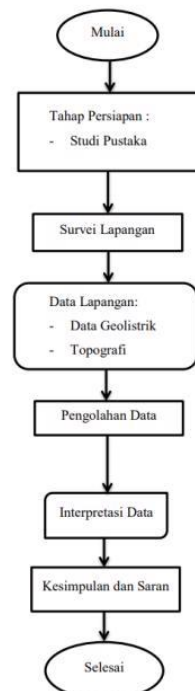
Gambar 4. Titik 2 bidang longsor Jalan Untung Suropati Balai Latihan Kerja Samarinda



Gambar 5. Titik 3 bidang longsor Jalan Poros Samarinda - Tenggarong

Penelitian ini menjelaskan mengenai geolistrik menggunakan metode *Schlumberger* dengan bentang 16 – 30 meter. Penelitian geolistrik meliputi *survey* lapangan, pengujian geolistrik dan pengolahan data

hasil pengujian. Selain perhitungan manual, pengolahan data juga menggunakan *software Progress v 3.0* untuk mendapatkan hasil perbandingan yang optimal. Dapat dilihat pada bagan alir di Gambar 6.



Gambar 6. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengolahan data telah dilakukan pada masing-masing lintasan menggunakan *software Progress v 3.0*. dan pengambilan data ini dilakukan dengan tiga titik tiga lintasan geolistrik, yang mana lintasan 1 titik sounding 1 sepanjang 30 meter, titik sounding 2 sepanjang 24 meter, dan titik sounding 3 sepanjang 30 meter di Jalan Ampera Samarinda. Untuk lintasan 2 titik sounding 1 sepanjang 30 meter, titik sounding 2 sepanjang 30 meter dan titik sounding 3 sepanjang 30 meter di Jalan Untung Suropati Balai Latihan Kerja Samarinda. Dan untuk lintasan 3 titik sounding 1 sepanjang 18

meter, titik sounding 2 sepanjang 18 meter, dan titik sounding 3 sepanjang 20 meter di Jalan Poros Samarinda – Tenggarong. Perbedaan panjang lintasan pada penelitian ini bervariasi disebabkan karena kondisi lingkungan di lokasi. Dan kemudian memiliki data *Bor Log* yang letaknya tak jauh dari lintasan yang berguna untuk data pendukung.

Lintasan 1 di Jalan Ampera Samarinda

Berdasarkan hasil pengolahan data pada lintasan 1 titik *sounding* 1, titik *sounding* 2, dan titik *sounding* 3 dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 2. Data tanah titik *sounding* 1

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	471	358	1,315	11,3040	14,8720	1,1724
2	2	0,3	259	399	0,649	20,4623	13,2826	1,1233
3	3	0,3	80	286	0,279	46,6290	13,0431	1,1154
4	4	0,3	32	186	0,1720	83,2623	14,3247	1,1561
5	5	0,3	19	178	0,1067	130,3623	13,9151	1,1435
6	6	0,3	10	127	0,0787	187,9290	14,7976	1,1702
7	6	1,2	33	130	0,2538	45,2160	11,4779	1,0599
8	7	1,2	28	168	0,1667	62,2243	10,3159	1,0158
9	8	1,2	31	257	0,1206	81,8493	9,8729	0,9944
10	10	1,2	18	225	0,0800	128,9493	10,3159	1,0135
11	12	1,2	10	166	0,0602	186,5160	11,2359	1,0506
12	15	1,2	12	293	0,0410	292,4910	11,9792	1,0784
13	15	3	23	278	0,0827	113,0400	9,3522	0,9709

Tabel 3. Data tanah titik *sounding* 2

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	471	358	1,3156	11,3040	6,1658	0,7900
2	2	0,3	259	399	0,6491	20,4623	6,6008	0,8196
3	3	0,3	80	286	0,2797	46,6290	6,7840	0,8315
4	4	0,3	32	186	0,1720	83,2623	7,2271	0,8590
5	5	0,3	19	178	0,1067	130,3623	7,9007	0,8977
6	6	0,3	10	127	0,0787	187,9290	8,2689	0,9174
7	6	1,2	33	130	0,2538	45,2160	7,3859	0,8684
8	7	1,2	28	168	0,1667	62,2243	7,3771	0,8679
9	8	1,2	31	257	0,1206	81,8493	7,2670	0,8614
10	10	1,2	18	225	0,0800	128,9493	6,8654	0,8367
11	12	1,2	10	166	0,0602	186,5160	6,5444	0,8159

Tabel 4. Data tanah titik *sounding* 3

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	342	358	0,9553	11,3040	10,7988	1,0334
2	2	0,3	185	391	0,4731	20,4623	9,6817	0,9860
3	3	0,3	73	409	0,1785	46,6290	8,3225	0,9203
4	4	0,3	46	480	0,0958	83,2623	7,9793	0,9020
5	5	0,3	22	352	0,0625	130,3623	8,1476	0,9110
6	6	0,3	16	358	0,0447	187,9290	8,3991	0,9242
7	6	1,2	60	351	0,1709	45,2160	7,7292	0,8881
8	7	1,2	44	333	0,1321	62,2243	8,2218	0,9150
9	8	1,2	29	284	0,1021	11,3040	8,3579	0,9221
10	10	1,2	13	222	0,0586	20,4623	7,5511	0,8780
11	12	1,2	9	226	0,0398	46,6290	7,4276	0,8709

Lintasan 2 di Jalan Untung Suropati BLK

Selanjutnya, dari hasil pengolahan data pada lintasan 2 titik *sounding* 1, titik *sounding* 2, dan titik *sounding* 3 dapat dilihat pada Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7.

Tabel 5. Data tanah titik *sounding* 1

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	818	334	2,4491	11,3040	27,6846	1,4422
2	2	0,3	377	345	1,0928	20,4623	22,3603	1,3495
3	3	0,3	138	362	0,3812	46,6290	17,7757	1,2498
4	4	0,3	59	309	0,1909	83,2623	15,8980	1,2013
5	5	0,3	42	375	0,1120	130,3623	14,6006	1,1644
6	6	0,3	32	444	0,0721	187,9290	13,5444	1,1318
7	6	1,2	125	443	0,2822	45,2160	12,7585	1,1058
8	7	1,2	78	360	0,2167	62,2243	13,4819	1,1298
9	8	1,2	39	236	0,1653	81,8493	13,5259	1,1312
10	10	1,2	31	330	0,0939	128,9493	12,1134	1,0833
11	12	1,2	17	279	0,0609	186,5160	11,3648	1,0556
12	15	1,2	15	399	0,0376	292,4910	10,9959	1,0412
13	15	3	33	401	0,0823	113,0400	9,3025	0,9686

Tabel 6. Data tanah titik *sounding* 2

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	203	162	1,2531	11,3040	14,1649	1,1512
2	2	0,3	205	289	0,7093	20,4623	14,5148	1,1618
3	3	0,3	114	338	0,3373	46,6290	15,7269	1,1966
4	4	0,3	37	207	0,1787	83,2623	14,8826	1,1727
5	5	0,3	16	137	0,1168	130,3623	15,2248	1,1826
6	6	0,3	15	169	0,0888	187,9290	16,6801	1,2222
7	6	1,2	61	170	0,3588	45,2160	16,2246	1,2102
8	7	1,2	97	311	0,3119	62,2243	19,4076	1,2880
9	8	1,2	86	318	0,2704	81,8493	22,1354	1,3451
10	10	1,2	82	417	0,1966	128,9493	25,3569	1,4041
11	12	1,2	69	466	0,1481	186,5160	27,6172	1,4412
12	15	1,2	39	454	0,0859	292,4910	25,1259	1,4001
13	15	3	146	457	0,3195	113,0400	36,1134	1,5577

Tabel 7. Data tanah titik *sounding* 3

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	724	216	3,3519	11,3040	37,8893	1,5785
2	2	0,3	293	175	1,6743	20,4623	34,2598	1,5348
3	3	0,3	192	261	0,7356	46,6290	34,3018	1,5353
4	4	0,3	131	252	0,5198	83,2623	43,2832	1,6363
5	5	0,3	71	183	0,3880	130,3623	50,5777	1,7040
6	6	0,3	66	220	0,3000	187,9290	56,3787	1,7511
7	6	1,2	274	220	1,2455	45,2160	56,3145	1,7506
8	7	1,2	315	318	0,9906	62,2243	61,6373	1,7898
9	8	1,2	141	168	0,8393	81,8493	68,6950	1,8369
10	10	1,2	123	204	0,6029	128,9493	77,7489	1,8907
11	12	1,2	112	257	0,4358	186,5160	81,2832	1,9100
12	15	1,2	39	152	0,2566	292,4910	75,0470	1,8753
13	15	3	84	157	0,5350	113,0400	60,4800	1,7816

Lintasan 3 di Jalan Poros Samarinda – Tenggarong

Terakhir, dari hasil pengolahan data pada lintasan 3 titik *sounding* 1, titik *sounding* 2, dan titik

sounding 3 dapat dilihat pada Tabel 8, Tabel 9, dan Tabel 10.

Tabel 8. Jenis tanah titik *sounding* 1

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	405	338	1,1982	11,3040	13,5447	1,1318
2	2	0,3	208	272	0,7647	20,4623	15,6477	1,1944
3	3	0,3	70	266	0,2632	46,6290	12,2708	1,0889
4	4	0,3	14	103	0,1359	83,2623	11,3172	1,0537
5	5	0,3	13	169	0,0769	130,3623	10,0279	1,0012
6	6	0,3	11	222	0,0495	187,9290	9,3118	0,9690
7	6	1,2	35	219	0,1598	45,2160	7,2263	0,8589
8	7	1,2	20	176	0,1136	62,2243	7,0709	0,8495
9	8	1,2	16	183	0,0874	11,3040	7,1562	0,8547

Tabel 9. Jenis tanah titik *sounding* 2

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	690	506	1,3636	11,3040	15,4145	1,1879
2	2	0,3	247	379	0,6517	20,4623	13,3356	1,1250
3	3	0,3	83	366	0,2268	46,6290	10,5743	1,0243
4	4	0,3	20	210	0,0952	83,2623	7,9297	0,8993
5	5	0,3	16	322	0,0497	130,3623	6,4776	0,8114
6	6	0,3	9	275	0,0327	187,9290	6,1504	0,7889
7	6	1,2	48	276	0,1739	45,2160	7,8637	0,8956
8	7	1,2	24	197	0,1218	62,2243	7,5806	0,8797
9	8	1,2	15	159	0,0943	11,3040	7,7216	0,8877

Tabel 10. Jenis tanah titik *sounding* 3

No	AB/2 (m)	MN/2 (m)	V (mV)	I (mA)	R (ohm)	K (m)	ρ_a (ohm m)	Log Rho
1	1,5	0,3	844	330	2,5576	11,3040	28,9108	1,4611
2	2	0,3	257	227	1,1322	20,4623	23,1666	1,3649
3	3	0,3	98	240	0,4083	46,6290	19,0402	1,2797
4	4	0,3	57	282	0,2021	83,2623	16,8296	1,2261
5	5	0,3	32	301	0,1063	130,3623	13,8591	1,1417
6	6	0,3	20	312	0,0641	187,9290	12,0467	1,0809
7	6	1,2	1008	309	3,2621	45,2160	147,5007	2,1688
8	7	1,2	466	219	2,1279	62,2243	132,4043	2,1219
9	8	1,2	237	134	1,7687	81,8493	144,7634	2,1607
10	10	1,2	358	276	1,2971	128,9493	167,2604	2,2234

Lintasan 1 Jalan Ampera Samarinda

Dari hasil perbandingan antara Gambar 7 dan Gambar 8, menyatakan bahwa hasil yang diperoleh menunjukkan kesesuaian dengan data yang digunakan sebagai data perbandingan Bor Log. Perbandingan dilakukan dengan membandingkan kedalaman tanah dan nilai NSPT yang memiliki kesamaan. Di Jalan Ampera Samarinda, pada titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 1,78 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 2,36 meter,

dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 1,17 meter, ditemukan jenis tanah lempung basah yang merupakan bidang gelincir. Dapat dijelaskan jenis tanah pada lintasan 1 titik *sounding* 1, titik *sounding* 2, dan titik *sounding* 3 yang berdasarkan nilai resistivitas tanah ditunjukkan pada Tabel 11, Tabel 12, dan Tabel 13.

Tabel 11. Jenis tanah titik *sounding* 1

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
13,80	0 – 1,78	Tanah Lempung Basah
15,56	1,78 – 4,28	Tanah Lempung Basah
5,54	4,28 – 7,02	Tanah Lempung
47,66	7,02 – 10,20	Batu Sabak

Tabel 12. Jenis tanah titik *sounding* 2

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
18,55	0 – 2,36	Tanah Lempung Basah
6,09	2,36 – 4,78	Tanah Lempung
2,92	4,78 – 7,09	Tanah Lempung

Tabel 13. Jenis tanah titik *sounding* 3

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
21,90	0 – 1,17	Tanah Lempung Basah
12,64	1,17 – 1,95	Tanah Lempung
2,70	1,95 – 4,82	Tanah Lempung
2,34	4,82 – 7,20	Tanah Lempung

Lintasan 2 Jalan Untung Suropati BLK

Selanjutnya, dari hasil perbandingan pada Gambar 9, menyatakan bahwa hasil yang diperoleh menunjukkan kesesuaian dengan data yang digunakan sebagai data perbandingan Bor Log. Perbandingan dilakukan dengan membandingkan kedalaman tanah dan nilai NSPT yang memiliki kesamaan. Pada Jalan Untung Suropati BLK Samarinda, pada titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 0,80 meter,

titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 3,27 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 2,16 meter, ditemukan jenis tanah lempung pasir yang merupakan bidang gelincir. Dapat dijelaskan jenis tanah pada lintasan 2 titik *sounding* 1, titik *sounding* 2, dan titik *sounding* 3 yang berdasarkan nilai resistivitas tanah ditunjukkan pada Tabel 14, Tabel 15, dan Tabel 16.

Tabel 14. Jenis tanah titik *sounding* 1

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
37,98	0 – 0,80	Tanah Lempung Pasir
13,30	0,80 – 3,73	Tanah Lempung Basah
19,78	3,73 – 6,02	Tanah Lempung Basah
6,45	6,02 – 14,95	Tanah Lempung
23,20	14,95 – 22,00	Batu Sabak

Tabel 15. Jenis tanah titik *sounding* 2

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
42,40	0 – 3,27	Tanah Lempung Pasir
37,98	3,27 – 7,10	Tanah Lempung Basah
33,96	7,10 – 11,96	Tanah Lempung Basah

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
13,21	11,96 – 14,98	Tanah Lempung
33,14	14,98 – 22,05	Batu Sabak

Tabel 16. Jenis tanah titik *sounding* 3

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
95,07	0 – 2,16	Tanah Lempung Pasir
31,65	2,16 – 3,60	Tanah Lempung
143,97	3,60 – 9,26	Batu Bara
67,41	9,26 – 12,25	Tanah Lempung
81,22	12,25 – 18,15	Batu Sabak

Lintasan 3 Jalan Poros Samarinda – Tenggarong

Terakhir, dari hasil perbandingan pada Gambar 10, menyatakan bahwa hasil yang diperoleh menunjukkan kesesuaian dengan data yang digunakan sebagai data perbandingan Bor Log. Perbandingan dilakukan dengan membandingkan kedalaman tanah dan nilai NSPT yang memiliki kesamaan. Di Jalan Poros Samarinda – Tenggarong, pada titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 2,23 meter, titik

sounding 2 dengan kedalaman 0 – 1,54 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 1,78 meter, ditemukan jenis tanah lempung basah yang merupakan bidag gelincir. Dapat dijelaskan jenis tanah pada lintasan 3 titik *sounding* 1, titik *sounding* 2, dan titik *sounding* 3 yang berdasarkan nilai resistivitas tanah ditunjukkan pada Tabel 17, Tabel 18, dan Tabel 19.

Tabel 17. Jenis tanah titik *sounding* 1

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
14,88	0 – 2,23	Tanah Lempung Basah
3,90	2,23 – 4,16	Tanah Lempung
16,36	4,16 – 6,20	Tanah Lempung

Tabel 18. Jenis tanah titik *sounding* 2

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
17,16	0 – 1,54	Tanah Lempung Basah
2,40	1,54 – 3,39	Tanah Lempung
11,91	3,39 – 6,18	Tanah Lempung
14,94	6,18 – 9,20	Tanah Lempung

Tabel 19. Jenis tanah titik *sounding* 3

Resistivitas (Ω m)	Kedalaman (m)	Jenis Tanah atau Jenis Batuan
29,43	0 – 1,78	Tanah Lempung Basah
6,08	1,78 – 4,28	Tanah Lempung
15,23	4,28 – 7,02	Tanah Lempung
16,36	7,02 – 10,60	Tanah Lempung

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian menggunakan metode Geolistrik tahanan jenis konfigurasi *Schumberger* yang dilakukan pada tiga titik di kota Samarinda dengan bentang 16 – 30 meter. Dapat disimpulkan bahwa bidang gelincir di Jalan Ampera Samarinda di titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 1,78 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 2,36 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 1,17 meter merupakan jenis tanah lempung basah. Untuk Jalan Untung Suropati BLK Samarinda di

titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 0,80 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 3,27 meter,

dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 2,16 meter merupakan jenis tanah lempung pasir. Dan Jalan Poros Samarinda – Tenggarong di titik *sounding* 1 dengan kedalaman 0 – 2,23 meter, titik *sounding* 2 dengan kedalaman 0 – 1,54 meter, dan titik *sounding* 3 dengan kedalaman 0 – 1,78 meter merupakan jenis tanah lempung basah.

DAFTAR PUSTAKA

- Darsono., Nurlaksito, B., dan Legowo, B. (2012). *Identifikasi Bidang Gelincir Pemicu Bencana Tanah Longsor Dengan Metode Resistivitas 2 Dimensi Di Desa Pablengan Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar*. Indonesian Journal of Applied Physics, 2(1).
- Putriutami, E.S., Harmoko, U., dan Widada, S. (2014). *Interpretasi Lapisan Bawah Permukaan Di Area Panas Bumi Gunung Telomoyo, Kabupaten Semarang Menggunakan Metode Geolistrik Resistivity Konfigurasi Schlumberger*. Youngster Physics Journal, 3(2).
- Reynolds, J.M. (1997). *An Introduction to Applied and Environmental Geophysics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Santoso, A. (ed.) (2015). *Buku Panduan Pratikum Geolistrik*. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".
- Telford, W.M., Geldart, L.P., and Sheriff, R.E. (1990). *Applied Geophysics*. 2nd Ed. Cambridge: Cambridge University Press.