



PENANGANAN AMBLESAN SUMUR DESA JUNGKARE KECAMATAN KARANGANOM, KABUPATEN KLATEN, JAWA TENGAH

Sutarto¹, Eko Teguh Paripurno^{2*}, Aditya Pandu Wicaksono³, Nandra Eko Nugroho⁴, Wahyu Sugeng Triadi⁵

¹²³⁴⁵ Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

*Corresponding author, e-mail: paripurno@upnyk.ac.id

Abstract

Until the initial assessment was conducted at least 12 wells of residents of Jungkare Village, Karanganom Subdistrict, Klaten Regency, Central Java experienced subsidence. Various theories and hypotheses have been put forward by observers and disaster experts to answer the phenomenon. These theories and hypotheses need certainty so that the public can prevent and mitigate the phenomenon. Geological, geophysical, and social studies are participatorily carried out in the hamlets in Jungkare Village that experience the phenomenon of subsidence wells on the southeast side of Mount Merapi. Preliminary results of the study concluded that (1) the sinking of the well occurred due to the collapse of the well wall due to the unstableness of the well wall; (2) This instability occurs due to the saturation of the building material of the well wall by rising groundwater level, excessive water addition causes the toughness of the wall to disappear, (3) the pattern of subsidence in more detail depending on the geological order, (4) the pattern of subsidence in more detail depending on the depth of the aquifer, the structure of the well mouth, the structure of the well's sedimentation, and the magnitude of mat changes. Researchers recommend; (1) to carry out the subsidy and compaction of wells that have been flooded; (2) strengthen the stability of the well wall by installing concrete buses on the entire well wall; (3) make an alternative pump well with piping.

Keywords : *Subsidence, well, groundwater, carrying capacity*

Abstrak

Sampai saat pengkajian awal dilakukan setidaknya 12 sumur warga Desa Jungkare, Kecamatan Karanganom, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah mengalami amblesan. Berbagai teori dan hipotesis telah dikemukakan pengamat dan ahli kebencanaan untuk menjawab fenomena tersebut. Teori dan hipotesis tersebut perlu kepastian agar masyarakat dapat melakukan pencegahan dan mitigasi atas fenomena tersebut. Pengkajian geologi, geofisika, dan social secara partisipatif dilaksanakan di wilayah dusundusun di Desa Jungkare yang mengalami fenomena sumur ambles di sisi tenggara Gunung Merapi. Hasil awal pengkajian menyimpulkan bahwa (1) amblesan sumur terjadi karena runtuhnya dinding sumur karena ketidakstabilan dinding sumur; (2) Ketidakstabilan ini terjadi akibat adanya penjumlahan material penyusun dinding sumur oleh naiknya muka air tanah

(MAT), penambahan air berlebihan menyebabkan ketangguhan dinding hilang, (3) pola amblesan secara lebih rinci tergantung tatanan geologi, (4) pola amblesan secara lebih rinci tergantung dari kedalaman akifer, struktur mulut sumur, struktur perlapisan endapan penyusun sumur, serta besaran perubahan MAT. Peneliti merekomendasikan; (1) melakukan pengurukan dan pemadatan pada sumur-sumur yang telah mengalami amblesan; (2) memperkuat kestabilan dinding sumur dengan memasang bis beton pada seluruh dinding sumur; (3) membuat alternative sumur pompa dengan pemipaan.

Kata kunci : amblesan, sumur, air tanah, daya dukung

PENDAHULUAN

Desa Jungkare secara administrasi merupakan bagian dari Kecamatan Karangnom, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah. Jungkare merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk yang relatif tinggi di Kecamatan Karangnom dengan jumlah penduduk sebanyak 2.194. Menurut data BPS tahun 2020, Sepanjang Tahun 2020 Desa Jungkare tidak pernah dilanda bencana alam sama sekali, namun pada awal tahun 2021 tepatnya mulai 7 Februari 2021 Desa Jungkare mengalami bencana amblesan sumur.

Dari kunjungan lapangan oleh tim Pusat Studi Mitigasi Bencana UPN “Veteran” Yogyakarta didampingi oleh Kepala Desa Jungkare dan Perangkat Desa, dijumpai 12 lokasi sumur ambles yang terjadi semenjak tanggal 7 Februari 2021. Amblesan sumur terjadi setelah Desa Jungkare dilanda hujan dengan insitas tinggi dalam beberapa hari, lalu amblesan sumur terjadi secara berurutan dalam beberapa hari. Lokasi amblesan sumur sangat dekat dengan pemukiman, mulai dari sumur yang berada di pekarangan rumah, hingga sumur yang berada di dalam rumah warga.

Peristiwa amblesan sumur yang terjadi secara beruntun dalam beberapa hari menimbulkan keresahan di tengah masyarakat, ditambah dengan mayoritas warga yang masih menggunakan sumur gali dan sangat dekat atau bahkan berada di dalam rumah. Hal yang menambah ketakutan masyarakat adalah rata-rata sumur warga yang sering mengalami guguran pada dinding sumurnya,



sebagaimana yang terjadi pada sumur Pak Kebayan dimana sumurnya mengalami guguran dan meninggalkan lorong di tengah-tengah sumurnya.

Pada dasarnya amblesan merupakan turunnya permukaan tanah akibat terjadinya perubahan volume pada lapisan batuan di bawahnya. Banyak faktor yang menjadi pemicu terjadinya amblesan, diantaranya adalah akibat eksploitasi air tanah, curah hujan yang tinggi, kompaksi lapisan batuan di bawah permukaan, hilangnya daya dukung batuan, ataupun aktivitas struktur geologi.

Menurut Peta Geologi Lembar Surakarta-Giritontro (Surono, B. Toha dan Sudarno, 1992) Litologi permukaan di Desa Jungkare, lokasi amblesan sumur dan sekitarnya disusun oleh Satuan batuan gunungapi Merapi yang didominasi oleh breksi gunungapi, lava dan tuf.

Beberapa peneliti telah memberikan hipotesa awal mengenai amblesan Desa Jungkare, namun hipotesa tersebut harus dibuktikan kebenarannya dengan melakukan penelitian yang relevan. Maka dari itu Pusat Studi Mitigasi Bencana berencana untuk melakukan penelitian bawah permukaan menggunakan metode survei geolistrik resistivitas.

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat amblesan sumur Desa Jungkare ini dilakukan dengan metode peningkatan pemahaman masyarakat mengenai penyebab terjadinya amblesan sumur, upaya penanganannya, dan peningkatan kapasitas ihwal pengelolaan sumur untuk menghindari ancaman bencana amblesan sumur. Hal ini dilakukan atas rekomendasi BPBD Kabupaten Klaten untuk meneliti dan memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai bencana amblesan sumur yang terjadi di daerahnya, sebab bencana amblesan ini baru pernah terjadi di daerahnya.

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat penanganan amblesan sumur Desa Jungkare ini dilaksanakan dengan beberapa kegiatan yang melibatkan beberapa pihak seperti pihak Pemerintah Desa Jungkare, perwakilan Pemerintahan

Kecamatan Karangano, Dekan Fakultas Teknologi Mineral UPN “Veteran” Yogyakarta, BPBD Kabupaten Klaten, dan tim PSMB UPN “Veteran” Yogyakarta.



Gambar 1. Peninjauan amblesan sumur di Desa Jungkare bersama Kepala Desa Jungkare (Kiri) dan Kordinator PSMB UPN (kanan)

Kegiatan pertama dilakukan pada tanggal 21 Februari 2021, kegiatan meliputi survei kondisi, peliputan media, kordinasi dengan pihak pemerintah desa, serta memberikan keterangan hasil temuan dan hipotesa awal mengenai penyebab terjadinya bencana amblesan sumur Desa Jungkare. Kunjungan ini juga untuk memberikan instruksi penanganan awal terhadap terjadinya amblesan sumur kepada warga yang sumurnya mengalami amblesan.

Kegiatan ini melibatkan pemerintah Desa Jungkare seperti Kepala Desa Jungkare dan perangkatnya, perwakilan dari BPBD Kabupaten Klaten, wartawan dari media pers lokal, tim PSMB UPN “Veteran” Yogyakarta, dan warga terdampak amblesan sumur. Pada setiap lokasi amblesan, kami menginstruksikan untuk menutup dan memadatkan lubang yang terbentuk akibat amblesan demi menceah terjadi ancaman yang meluas. Serta pada lokasi sumur yang memiliki rongga pada dindingnya kami membujuk untuk pengurukan dan pemadatan karena lokasinya yang berada di dalam rumah dan sudah menyebabkan retak-retak pada tembok.



Gambar 2. Peninjauan amblesan sumur di Desa Jungkare bersama perwakilan dari BPBD Klaten (Kiri) dan Kordinator PSMB UPN (Kanan)

Kegiatan selanjutnya adalah pengambilan data dan perekaman kondisi bawah permukaan kompleks amblesan sumur dengan metode geolistrik pada tanggal 22 Februari 2021. Kegiatan ini dilakukan untuk membuktikan hipotesa awal mengenai penyebab terjadinya amblesan di Desa Jungkare. Kegiatan ini juga dilakukan demi menyajikan data yang relevan mengenai kondisi geologi di kompleks amblesan sumur kepada masyarakat.



Gambar 3 Pengukuran geolistrik di komplek amblesan Desa Jungkare. (Foto oleh Detik.com saat melakukan peliputan)

Kegiatan ini melibatkan tim dari PSMB UPN, tim surveyor geolistrik, dekan FTM UPN, Camat Karanganom, Perangkat Desa, Forum PRB Desa Jungkare, wartawan dari media lokal dan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan penanganan amblesan sumur dan penelitian penyebab amblesan sumur di Desa Jungkare Kecamatan Karanganom, Klaten ini telah selesai dengan menghasilkan hasil yang memuaskan. Upaya penanganan terhadap bencana amblesan sumur di Desa Jungkare ini telah dilakukan dengan rekomendasi yang telah diinstruksikan oleh tim, penutupan dan pemadatan lubang amblesan telah dilaksanakan pada semua sumur yang mengalami amblesan. Penutupan dan pemadatan in dilakukan secara gotong-royong oleh masyarakat dan relawan FPRB Desa Jungkare.

Upaya *transfer knowledge* atau peningkatan pengetahuan di dalam masyarakat juga telah berhasil dilakukan kepada masyarakat yang terdampak, dan elemen-elemen yang ada di Desa. *Transfer knowledge* tersebut dilakukan dengan kegiatan berupa kordinasi dan diskusi dengan pemerintahan desa, dialog interaktif dengan masyarakat terdampak yang dilakukan langsung dilapangan, upaya penyebaran informasi melalui media online agar informasi mengenai ancaman bencana amblesan sumur diserap oleh masyarakat luas dan menjadi atensi untuk memahami karakter ancaman bencana tersebut, penyusunan buku “Mengenal Karakter Bencana Amblesan Studi Kasus di Kaki Gunung Merapi dan Gunung Kelud” sebagai satu upaya *transfer knowledge* kepada khalayak umum dengan memanfaatkan media literasi, serta pengusulan penelitian dalam prosiding nasional dan internasional.

Indikator Keberhasilan	Uraian
1. Masyarakat memahami dan menyadari akan adanya ancaman amblesan sumur di Sekitarnya	Masyarakat terdampak amblesan sumur memahami adanya ancaman amblesan sumur di sekitarnya setelah dilakukan dialog dan transfer knowledge secara langsung oleh ahli dan penjelasan mengenai dugaan penyebab dari



	amblesan sumur tersebut.
2. Masyarakat mampu menangani bencana amblesan sumur.	Masyarakat melakukan pengurukan dan pemadatan pada lubang yang terbuka untuk menghindari terjadinya dampak yang meluas. Masyarakat secara gotong royong melakukan pengurukan pada lubang amblesan seperti yang telah direkomendasikan.
3. Publikasi di media	Publikasi di berbagai media mainstream baik secara online, visual, ataupun cetak. Hal ini terlaksana dengan keterlibatan wartawan dari media yang ada di sekitar Jogja dan Solo Raya. Publikasi ini bertujuan untuk menyebarkan informasi mengenai ancaman bencana amblesan, khususnya kepada masyarakat yang bermukim di sekitar kaki gunung berapi. Penjelasan dari ahli yang dimuat di media juga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat luas mengenai karakter dari bencana amblesan tanah.
4. Penyelidikan kondisi bawah permukaan di komplek amblesan dengan metode geolistrik	Pengukuran geolistrik resistivitas untuk mengetahui kondisi geologi bawah permukaan telah dilaksanakan dan didapatkan hasil sebagai dasar ilmiah memahami penyebab terjadinya amblesan sumur di Desa Jungkare.
5. Masyarakat mengenali karakteristik ancaman amblesan	Masyarakat telah memahami penyebab terjadinya amblesan sumur dan mengenali bagaimana proses terjadinya amblesan. Maka masyarakat telah mengalami peningkatan pengetahuan mengenai karakter bencana amblesan, sehingga meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana amblesan tanah
6. Masyarakat melaksanakan rekomendasi pengelolaan sumur yang diusulkan	Beberapa masyarakat telah melaksanakan rekomendasi pengelolaan sumur sebagai upaya pencegahan terhadap ancaman amblesan sumur. Beberapa warga yang sumurnya ambles telah membuat sumur bor dengan pipa, mayoritas warga yang sumurnya mengalami guguran dan berongga telah memondasi sumurnya dengan memasang bis beton pada seluruh dinding sumur.
7. Penerbitan buku	Penerbitan buku dengan judul "Mengenal Karakter Bencana Amblesan Studi Kasus Amblesan Di Kaki Gunung Merapi Dan Gunung Kelud" yang saat ini sedang dalam proses pengajuan ISBN dan HAKI. Penerbitan buku ini menjadi salah satu upaya memberikan pemahaman kepada masyarakat luas mengenai karakter ancaman bencana amblesan khususnya amblesan sumur di sekitar kaki gunung

	berapi melalui media literasi.
8. Penerbitan paper pada prosiding nasional dan internasional	Hasil penelitian dan keberhasilan penanganan bencana amblesan di Desa Jungkare Kecamatan Karangnom, Klaten ini dirangkum menjadi satu produk ilmiah berupa paper atau karya ilmiah dan diajukan pada prosiding seminar nasional ataupun internasional. Saat ini karya ilmiah telah diajukan pada Prosiding Seminar Nasional Ke 7 LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta.

Pembahasan

Pengkajian dilakukan terhadap wilayah Desa Jungkare. Survei lokasi dilakukan dengan tujuan mengamati secara langsung fenomena amblesan sumur yang terjadi di Desa Jungkare, selanjutnya hasil pengamatan digunakan sebagai bahan hipotesis awal mengenai penyebab amblesan sumur di lokasi kejadian. Pengamatan yang dilakukan meliputi titik-titik geografis terjadinya amblesan sumur, pengamatan mengenai struktur tanah atau susunan litologi yang berkembang di lokasi kejadian, dan upaya dialektis bersama mitra atau penyintas mengenai fenomena amblesan sumur yang melanda tempat tinggalnya.

Kegiatan survei geolistrik dilakukan sebagai tindak lanjut kegiatan-kegiatan sebelumnya demi mendapatkan data yang akurat mengenai penyebab terjadinya amblesan sumur. Kegiatan ini bekerjasama dengan pihak ketiga sebagai surveyor sekaligus operator pelaksanaan survey geolistrik.

Gejala amblesan berupa suara gemuruh dan suara air gemericik, untuk selanjutnya beberapa waktu kemudian terjadi amblesan. Waktu tunggu bervariasi mulai dari 1 hari hingga beberapa hari mulai tanggal 7 Februari 2021. Sebelum terjadinya amblesan wilayah desa jungkare diguyur hujan dengan intensitas yang tinggi dalam beberapa hari, dan diikuti dengan kenaikan muka air tanah 7 – 10 meter dideteksi dari ketinggian air di sumur. Di tahun-tahun sebelumnya kenaikan muka air laut juga terjadi dan air mencapai ke bibir sumur.

Pola amblesan berupa ambles secara vertical dan mengalami perluasan, pelebaran amblesan mencapai 4 meter pada sumur yang berada di pekarangan rumah, beberapa sumur yang berada di dalam rumah didapati tidak terjadi pelebaran di permukaan, namun meninggalkan rongga yang cukup lebar pada



lubang amblesan. Pada beberapa sumur yang belum ambles dijumpai lorong yang berkembang di dinding sumur dengan diameter mencapai 5 meter pada kedalaman 4 – 5 meter.

Dalam sumur rata – rata adalah 8 – 12 meter, dengan dinding sumur tersusun atas endapan alluvial, dan selanjutnya perulangan endapan pasir lepas dari endapan gunung api dan beberapa sumur dijumpai lapisan tuf/wadas dengan ketebalan 30-40 cm. Lapisan tuf ini di beberapa sumur menjadi lapisan yang menahan beban di atasnya sehingga walaupun telah terbentuk rongga pada dinding sumur, sumur belum mengalami amblesan.

Pencermatan terhadap peta geologi dan citra google menunjukkan tidak adanya kelurusan-kelurusan patahan, yang berarti amblesan sumur tidak atau sangat sedikit dipengaruhi oleh patahan dan menyebabkan percepatan distribusi air tanah antar akifer.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian secara umum menyimpulkan bahwa (1) amblesan sumur terjadi karena runtuhnya dinding sumur karena ketidakstabilan dinding sumur, (2) ketidak stabilan ini terjadi akibat ada penjenjuran material penyusun dinding sumur oleh naiknya muka air tanah (MAT). Penambahan air berlebih menyebabkan ketangguhan dinding hilang, (3) pola amblesan dipengaruhi oleh tatanan geologi, (4) pola amblesan secara lebih rinci tergantung dari kedalaman akifer, struktur mulut sumur, struktur perlapisan endapan penyusun sumur, serta besaran perubahan MAT.

Saran

Dari hasil tersebut maka peneliti mengajukan rekomendasi (1) melakukan pengurukan dan pemadatan pada sumur-sumur yang telah mengalami amblesan, (2) memperkuat kestabilan dinding sumur dengan membuat pasangan bis beton pada seluruh dinding sumur, (3) membuat alternative sumur pompa dengan pemipaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

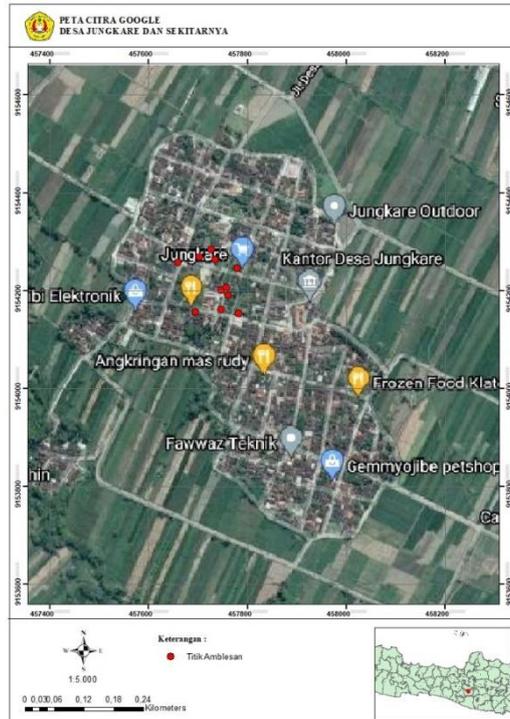
Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah memberikan dukungan dana untuk pengabdian ini. Ucapan terimakasih disampaikan kepada pihak-pihak yang berkontribusi positif, Bapak Dekan FTM UPN “Veteran” Yogyakarta, Tim PSMB UPN “Veteran” Yogyakarta, Bapak Camat Karanganom, BPBD Kabupaten Klaten, Kepala Desa Jungkare dan perangkatnya, Tim surveyor geolistrik Mas Tarlib dan kawan-kawan, kawan-kawan wartawan, dan warga Desa Jungkare, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

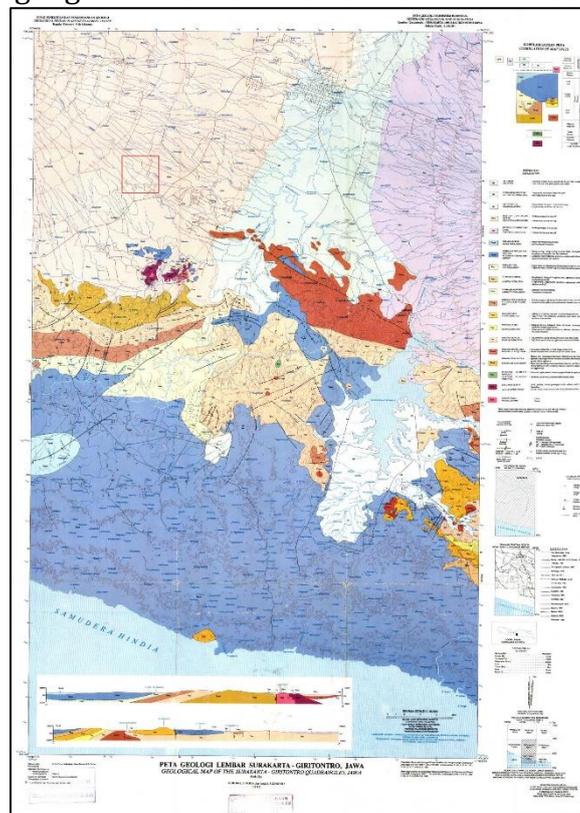
Surono, B. Toha dan Sudarno, (1992), *Peta Geologi Lembar Surakarta – Giritontro*, Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi



LAMPIRAN-A PETA-PETA



Peta citra google dan lokasi amblesan sumur di Desa Jungkare

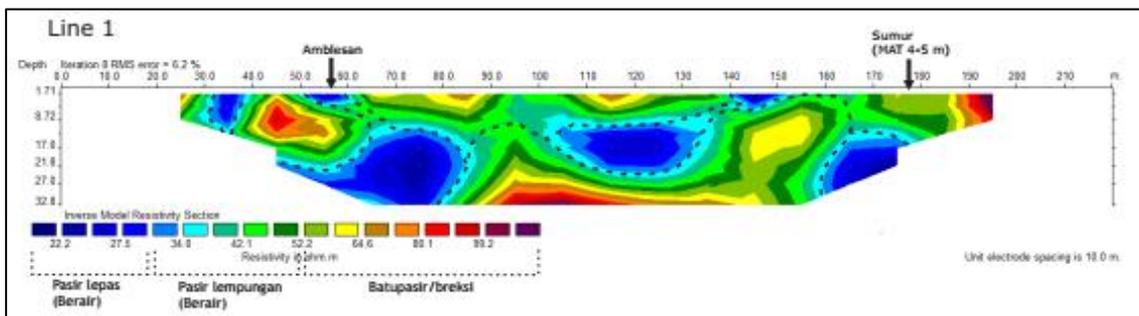


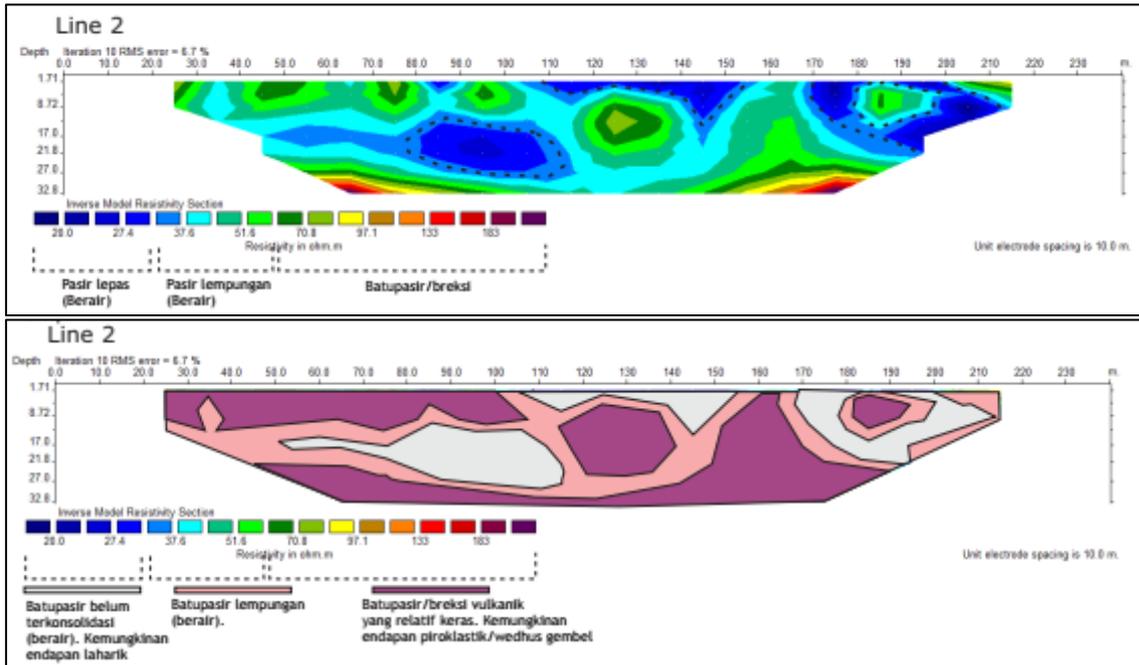
Peta geologi lembar Surakarta – Giritontro dengan kotak merah merupakan lokasi amblesan sumur Desa Jungkare (Surono, B. Toha dan Sudarno, 1992)

LAMPIRAN-B HASIL PENGUKURAN GEOLISTRIK

a) Interpretasi Lintasan 1

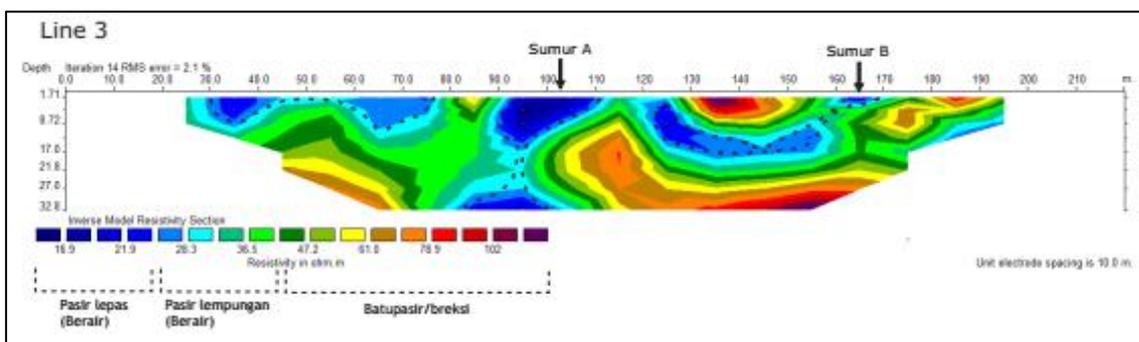
Kelompok Resistivitas	Nilai Tahanan Jenis (Ωm)	Jenis Batuan/Mineral
1	19,55 – 30,14	Pasir lepas (berair)
2	30,15 – 52,2	Pasir lempungan (Berair)
3	52,3 – 118,3	Batupasir/breksi

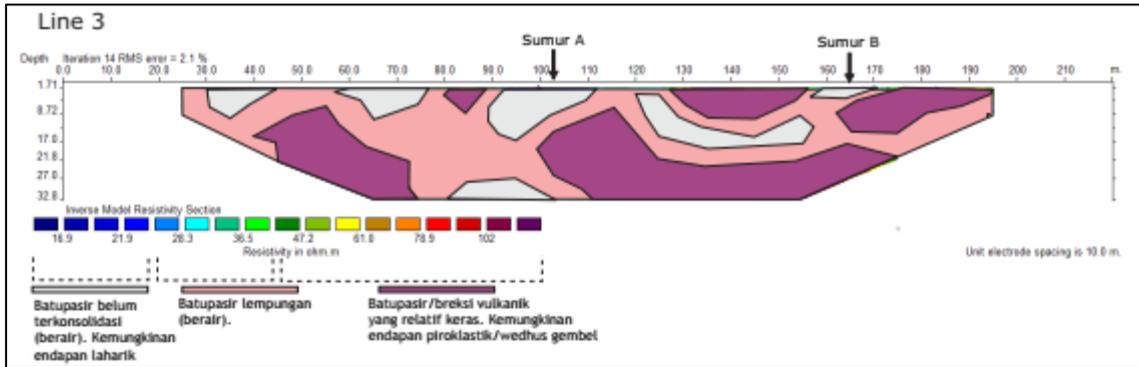




c) Interpretasi Lintasan 3

Kelompok Resistivitas	Nilai Tahanan Jenis (Ωm)	Jenis Batuan/Mineral
1	14,4 – 24,4	Pasir lepas (berair)
2	24,4 – 40,6	Pasir lempungan (Berair)
3	40,6 – 124,2	Batupasir/breksi





d) Interpretasi Lintasan 4

Kelompok Resistivitas	Nilai Tahanan Jenis (Ωm)	Jenis Batuan/Mineral
1	20,6 – 40,7	Pasir lepas (berair)
2	40,7 – 72,6	Batupasir/breksi

