

SISTEM AKUIFER AIR TANAH DAERAH SUKAMORO KABUPATEN BANYUASIN - SUMATRA SELATAN

GROUNDWATER AQUIFER SYSTEM IN SUKAMORO REGION, BANYUASIN REGENCY -
SOUTH SUMATRA

**Deden Zaenudin M.*, Boy Yoseph CSSSA, Undang Mardiana, Muhammad Kurniawan
Alfadli, Febriwan Mohammad**

*Email: deden13005@mail.unpad.ac.id

Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik Geologi, UNPAD, Sumedang, Indonesia

Abstrak— Studi sistem akuifer hidrogeologi sangat penting untuk dilakukan dalam rangka mengidentifikasi kondisi geologi dan hidrogeologi. Lokasi daerah penelitian termasuk daerah bukan cekungan airtanah, tetapi kondisi visual di lapangan menunjukkan penduduk sekitar banyak memanfaatkan air tanah cukup besar. Metode yang digunakan berupa penyelidikan geologi, geolistrik 2-D konfigurasi Wenner-Schlumberger, dan hidrogeologi. Tujuan penelitian untuk mengetahui sistem akuifer daerah Sukamoro. Di daerah Sukamoro terdapat dua sistem akuifer, yaitu pada endapan rawa (satuan lanau) berupa sistem dengan aliran antar butir; merupakan sistem airtanah tidak tertekan, dengan nilai TDS yang acak dengan nilai resistivitas di bawah 40 Ohmmeter, berada pada bagian Selatan daerah penyelidikan. Pada satuan perselingan batupasir dengan batulempung yang memiliki sistem akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir dan rekahan, merupakan sistem airtanah tidak tertekan dan tertekan, dengan nilai TDS antara 80-240 mg/L dan di bawah 80 mg/L, dengan nilai resistivitas 41-450 Ohmmeter.

Kata kunci — akuifer, Banyuasin, geologi, geolistrik

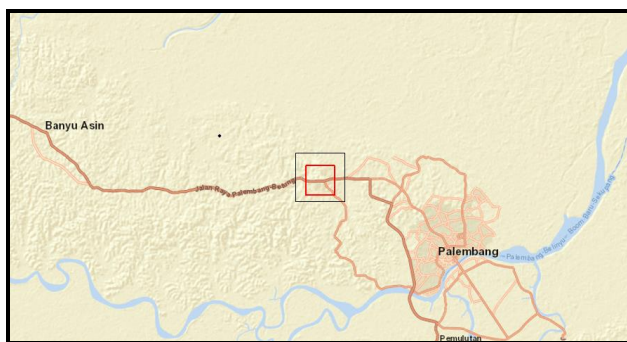
Abstract— *Hydrogeological aquifer system studies are very important to do in order to identify geological and hydrogeological conditions. The location of the study area included in the area not groundwater basins, but the visual conditions in the field are many residents around using large amounts of ground water. The method used in the form of geological, hydrogeological, and 2-D geoelectric investigations using the Wenner-Schlumberger configuration. The purpose of this study is to find out the hydrogeological aquifer system in the Sukamoro area. There are two aquifer systems in the Sukamoro aquifer system, namely in swamp deposits (silt units) in the form of systems with intergrain flows, unconfined groundwater systems, random TDS values, with resistivity values below 40 ohmmeters in the southern part of the investigation area. In the unit of sandstones interclayey units has an aquifer system with intergrain flows and fractures, groundwater systems are unconfined and confined, have a TDS value between 80-240 mg / L and below 80mg / L, with resistivity values 41-450 ohmmeters.*

Keywords — *aquifer, Banyuasin, geology, geo-electric*

I. PENDAHULUAN

Secara regional, Daerah Sukamoro dan sekitarnya, Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan, memiliki potensi sumber daya air yang kurang baik, dikarenakan daerah yang termasuk non cekungan airtanah [1]. Secara kualitas air sungai pada daerah Talang Kelapa memiliki nilai pH 2,9-3,14, konsentrasi BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) antara 6,18-8,2 mg/l, Nitrat 3-5,3 mg/l dengan tingkat pencemaran ringan [2]. Namun

demikian, banyak masyarakat dan industri yang melakukan pengambilan air secara berlebihan. Dengan demikian, studi sistem akuifer sangatlah penting untuk dilakukan dalam rangka mengidentifikasi kondisi geologi dan hidrogeologi daerah Sukamoro dan sekitarnya. Lokasi penelitian terletak di daerah Sukamoro (Gambar-1), Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan, yang berjarak sekitar 20 km dari Kota Palembang, dan berada persis di jalan Lintas Timur Sumatra.

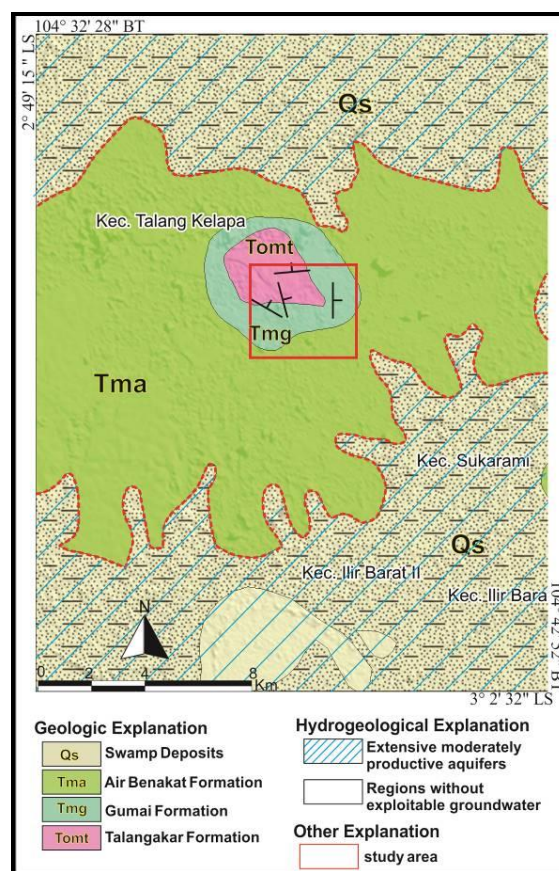


Gambar-1 Peta lokasi daerah penelitian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Wilayah Sukamoro yang termasuk sebagian Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin di Wilayah Provinsi Sumatra Selatan dengan Ibukota Palembang, yang berjarak kurang lebih 20 km dari Ibukota Provinsi Sumatra Selatan. Talang Kelapa memiliki curah hujan sepanjang tahun yang cukup tinggi termasuk untuk musim kering. Klasifikasi iklim Köppen-Geiger, Talang Kelapa termasuk Af. Af merupakan iklim hutan hujan tropis dengan curah hujan bulanan tidak kurang dari 60 mm (2,4 in) pada setiap bulan. Suhu rata-rata tahunan di Talang Kelapa adalah 27,3 °C. Curah hujan rata-rata 2.593 mm, dengan bulan terkering adalah Juli dengan nilai presipitasi 104 mm. Pada bulan Desember suhu rata-rata 28 °C dengan dengan intensitas curah hujan 360 mm. Pada bulan Januari suhu terendah rata-rata 26,8 °C. Dalam Peta Geologi Lembar Palembang [3] (Gambar-2), batuan tertua yang tersingkap di wilayah studi terdiri atas batupasir gampingan, batupasir kuarsa disisipi oleh batulempung, serpih, dan lapisan tipis batubara yang merupakan bagian dari Formasi Talangakar (Tomt), kemudian bagian atasnya merupakan Formasi Gumai yang terdiri atas batulempung, di beberapa tempat bersifat gampingan. Pada bagian yang lebih muda, berupa perselingan batulempung dengan serpih dan batulanau bersisipan batupasir dari Formasi Air Benakat (Tma). Endapan berupa endapan rawa (Qs) terdiri atas lumpur, lanau, dan pasir. Proses pembentukan formasi di atas tidak terlepas dari aktivitas tektonik.

Berdasarkan konsep elektrofasi, tipe fasia yang berkembang pada Formasi Talang Akar yaitu *distributary channel*, *fluvial channel*, *inter-distributary floodplain*, *fluvial floodplain*, *swamp*, dan *crevasse splay*. Lingkungan pengendapan darat (*terrestrial*) dengan sistem *fluvial* dan lingkungan transisi dengan sistem *deltaic* [4].



Gambar-2 Peta Geologi, Hidrogeologi, dan CAT regional daerah penelitian [1, 3, 5].

Berdasarkan Peta Hidrogeologi Regional Lembar Palembang [5] (Gambar-2), lokasi daerah penelitian termasuk ke dalam daerah airtanah langka dengan batuan yang terdiri atas perselingan batulempung dengan serpih, dan batulanau bersisipan batupasir setempat bersifat gampingan, kelulusan rendah hingga kedap air.

Berdasarkan Peta Cekungan Airtanah Pulau Sumatra Lembar XV [1], lokasi daerah penelitian bukan termasuk ke dalam daerah cekungan airtanah, tetapi kondisi visual di lapangan bahwa banyak penduduk sekitar memanfaatkan air tanah tersebut untuk dijual dalam jumlah yang cukup besar, hal itu bisa diasumsikan bahwa yang digunakan oleh masyarakat merupakan air permukaan (harus dibuktikan dengan informasi yang akurat mengenai kedalaman sumur bor, informasi lithologi dan juga dari sifat fisik air tersebut).

III. METODE

Penyelidikan di Kawasan Sukamoro, Kabupaten Banyuasin, Sumatra Selatan menggunakan kajian geologi, geolistrik 2-D (*mapping*) dan hidrogeologi.

Pemetaan geologi berupa pendeskripsian batuan, pembuatan log singkapan dan stratigrafi. Kemudian data yang didapat dari lapangan meliputi karakteristik fisik batuan, geometri ataupun kandungan mineral diintegrasikan untuk mendapatkan interpretasi yang komprehensif dalam kajian sistem akuifer airtanah.

Pengukuran geolistrik dimaksudkan untuk mengukur nilai hambatan listrik batuan. Penggunaan metode geolistrik tahanan jenis untuk memprediksi kejenuhan airtanah pada batuan berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, yang menyebutkan bahwa airtanah mempunyai kontribusi signifikan terhadap besarnya konduktivitas listrik (daya hantar listrik) suatu batuan [6] dan metode geolistrik tahanan jenis dapat digunakan untuk menentukan potensi airtanah berdasarkan distribusi tahanan jenisnya [7, 8]. Investigasi geofisika yang digunakan adalah metode resistivitas listrik tidak langsung-non-destruktif (permukaan) menggunakan *Schlumberger array* [9, 10]. Dalam metode Wenner-Schlumberger, kedalaman lapisan yang diidentifikasi ditentukan oleh jarak elektroda untuk mendapatkan resistivitas berbagai kedalaman. Perkalian nilai resistansi listrik dengan faktor geometri menghasilkan nilai resistivitas semu (ρ_a). Survei resistivitas dilakukan dengan menggunakan metode 2-D, bertujuan untuk melihat distribusi nilai resistivitas secara vertikal dan lateral [11]. Pemetaan geolistrik 2D di daerah penelitian terdapat 2 lintasan yang berarah relatif Utara-Selatan dan Barat-Timur. Hasil pengolahan data akan menghasilkan penampang geolistrik 2-D dengan arah tertentu dengan informasi ketinggian. Hasil ini menunjukkan distribusi aktual dari nilai resistivitas yang akan dikorelasikan dengan geologi dan interpretasi yang diperoleh untuk menggambarkan kondisi bawah permukaan area penelitian [12, 13].

Pemetaan hidrogeologi berupa identifikasi sifat fisik airtanah pada sumur gali dengan cara melakukan pengukuran langsung dilapangan. Beberapa parameter fisik airtanah yang diukur antara lain suhu, daya hantar listrik, Ph, dan TDS. Tidak hanya data-data sifat fisik airtanah yang dapat menunjukkan kualitas airtanah, namun perubahan dan karakter nilai-nilai hasil pengukuran pada airtanah di sumur-sumur yang tersebar dapat juga menjadi bahan acuan dalam menganalisis atas kemungkinan-kemungkinan sistem airtanah yang berkembang di daerah penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

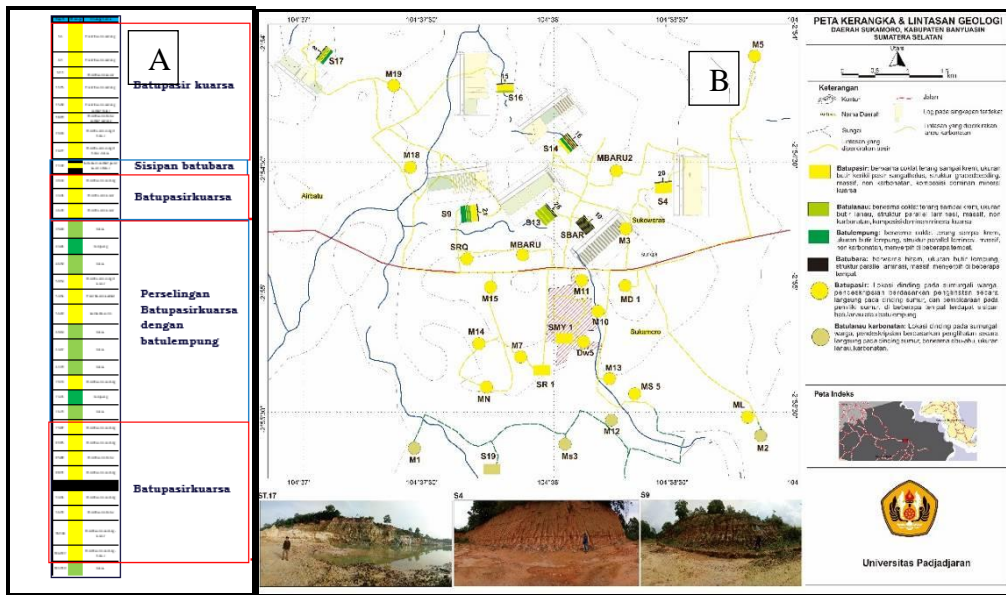
Terdapat 34 titik lokasi pengamatan yaitu sumur gali dan litologi (batuan) yang tersebar di daerah penelitian. Setiap lokasi yang diamati diukur sifat fisik airnya serta diukur elevasi, kedalaman sumur, muka airtanah dan di deskripsi batuannya.

Berdasarkan pengamatan singkapan batuan di lapangan secara langsung, daerah penelitian dapat dibagi dalam dua satuan litostratigrafi. Urutan satuan tersebut dari yang tua sampai yang muda adalah satuan batupasir berselingan dengan batulempung dan satuan batulanau.

Satuan batupasir berselingan dengan batulempung; tersusun oleh batupasir, perselingan batupasir dengan batulempung, batulanau sisipan batubara, dan perselingan batulanau dengan batubara. Batupasir (Gambar-4a) berwarna segar abu-abu, ukuran butir kasar-kerikil, struktur sedimen menghalus ke atas, kuarsa dominan. Perselingan batulempung dengan batupasir (Gambar-4b), dengan warna segar abu-abu, struktur massif, sebagian tempat terdapat struktur parallel laminasi, mengandung kuarsa. Batulanau sisipan batubara (Gambar-5a), batulanau dengan warna segar krem, ukuran lanau, massif, sisipan batubara, dengan warna hitam, menyerpih, kekerasan agak keras. Perselingan batulanau dengan batubara (Gambar-5b), batulanau dengan warna segar abu-abu, ukuran butir lanau, terdapat mineral kuarsa. Batubara dengan warna hitam, menyerpih, kekerasan agak keras.

Satuan batulempung; terdapat di bagian selatan daerah penelitian, singkapan ditemukan pada dinding sumur gali warga (Gambar-5c), secara umum satuan batulempung ini terdiri atas batulempung dan di bagian bawahnya batulanau karbonatan. Batulempung berwarna abu-abu kemerahan, ukuran lempung, kekerasan lunak. Batulanau karbonatan ditemukan pada sumur gali yang baru dibuat, secara umum berwarna abu-abu gelap, kekerasan keras, bersifat karbonatan.

Urutan Stratigrafi sumur bor daerah penelitian (Gambar-3a dan Gambar-3b) menunjukkan perselingan antara batulanau, batupasir kuarsa, batulempung, batupasir kuarsa, sisipan batubara, serta batupasir kuarsa yang menjadi penutup.

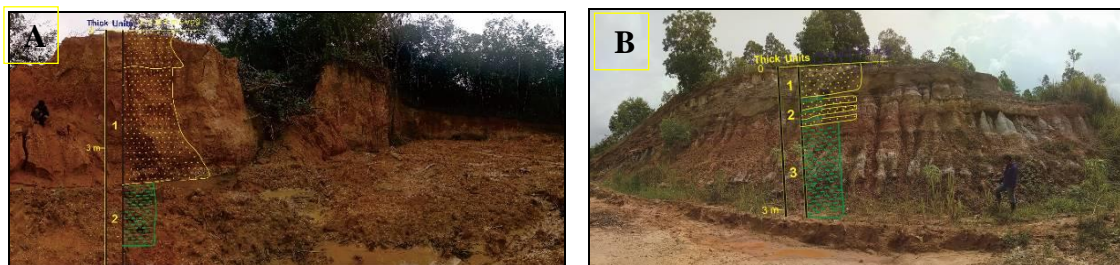


Gambar-3 (A) Log stratigrafi pada sumur bor daerah penelitian, (B) Peta kerangka geologi daerah penelitian.

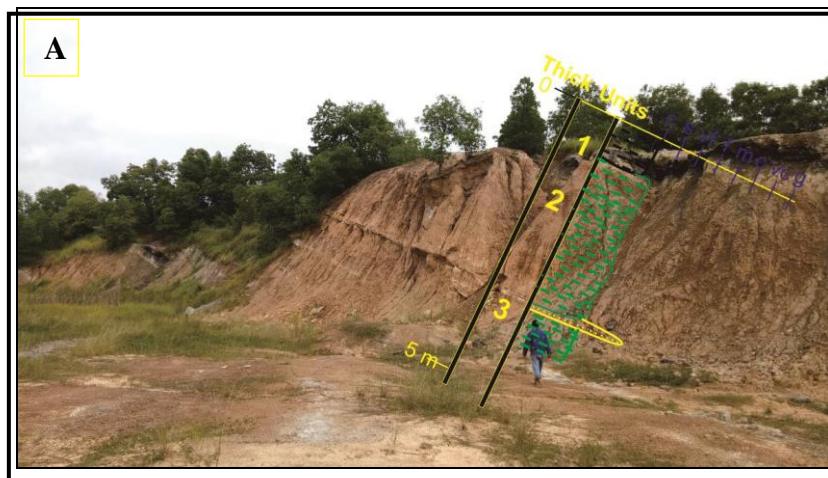
Secara umum parameter sifat fisik airtanah yang diukur antara lain, zat padat terlarut (TDS), pH, dan temperatur air. Berikut adalah hasil pengukuran sifat fisik air tanah pada sumur dengan derajat keasaman atau berkisar 3,3-6, daya hantar listrik atau EC berkisar 50-700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, zat padat terlarut atau TDS

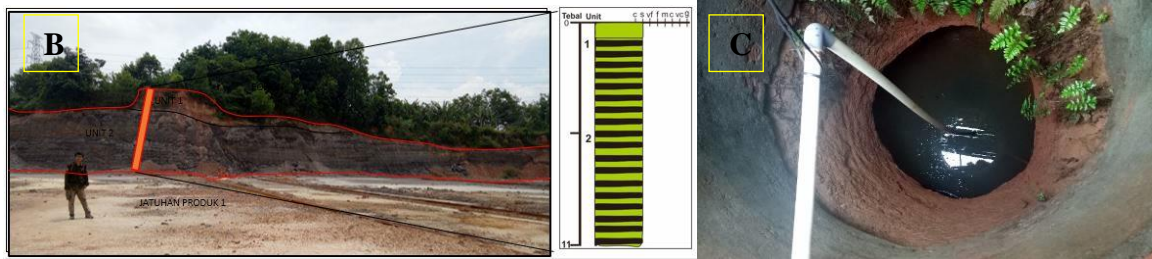
berkisar 10-360 mg/liter, suhu udara berkisar 27,2-34,1 $^{\circ}\text{C}$ dan suhu air berkisar 27-33,7 $^{\circ}\text{C}$.

Pengukuran geolistrik 2-D dilakukan pada dua lintasan pengukuran, satu lintasan berarah Barat-Timur dan satu lintasan berarah hampir Utara-Selatan.



Gambar-4 (A) singkapan batupasir, (B) singkapan perselingan batulempung dengan batupasir.





Gambar-5 (A) batulanau sisipan batubara, (B) singkapan perselingan batulanau dengan batubara, (C) singkapan lempung di dinding sumur gali.

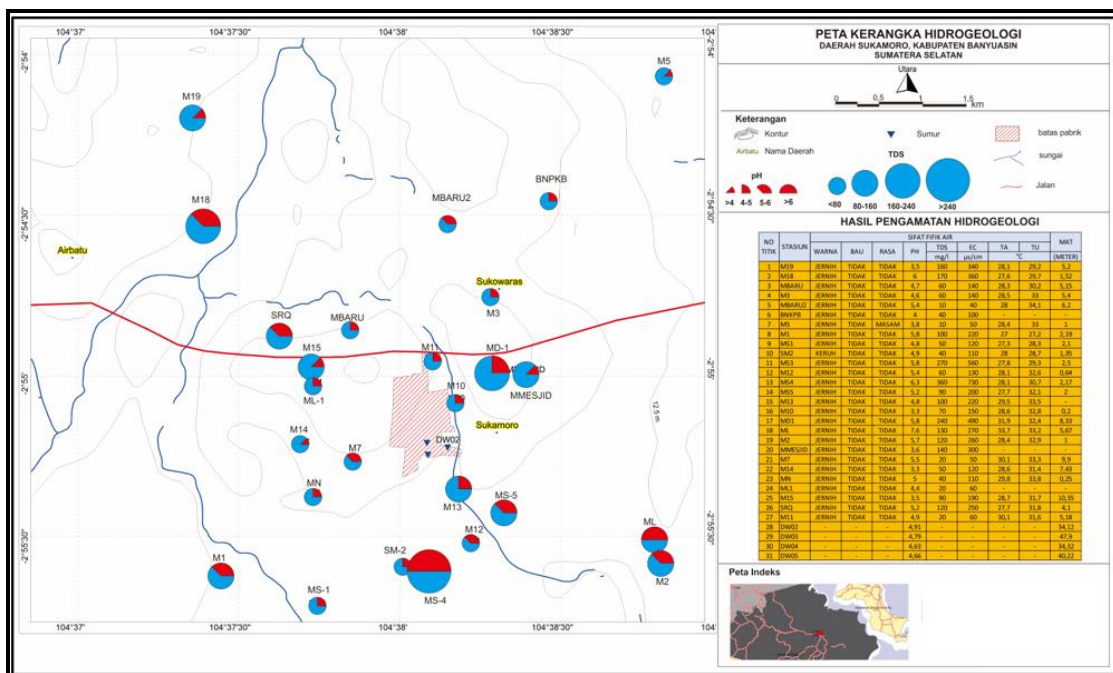
Dari hasil pengukuran data berupa resistivitas semu yang kemudian akan dilakukan inversi untuk memperoleh nilai resistivitas sebenarnya. Nilai ini kemudian akan disebar kembali dan dibuat kontur untuk melihat sebaran nilainya agar mempermudah proses interpretasi. Data resistivitas dapat dilihat sebaran datum yang diukur menggunakan perangkat lunak tersebut.

Litologi Akuifer Daerah Sukamoro

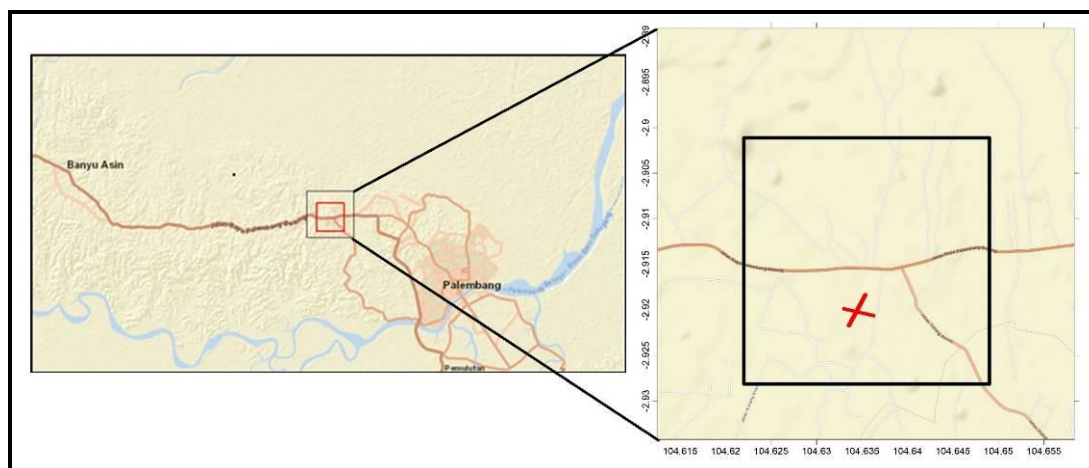
Suatu akuifer adalah suatu badan geologi yang mampu menampung air dan sanggup mengisi suatu sumur [12]. Oleh karena itu, identifikasi akuifer yang berkembang di daerah kajian, perlu didekati dari kerangka geologi (Gambar-6) terutama batuan

(litologi). Secara garis besar batuan yang terdapat di wilayah Sukamoro terdiri atas satuan batuan perselingan batupasir dengan batulempung yang di dalamnya terdapat batupasir kuarsa, perselingan batupasir kuarsa dengan batulempung, batupasir kuarsa sisipan batubara, perselingan batulempung dengan batubara serta satuan lanau.

Dalam kaitan dengan hidrogeologi, batuan yang tersebar di wilayah Sukamoro ada yang berfungsi sebagai akuifer dan sebagai lapisan penyekat/pembatas atau lapisan impermeabel. Sedangkan menilik dari jenis kesarangannya, litologi akuifer dapat dikelompokkan dalam dua sistem (Gambar-7).



Gambar-6 Peta kerangka hidrogeologi daerah penelitian.



Gambar-7 Peta lintasan geolistrik 2D daerah penelitian.

1. Sistem akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir

Akuifer dengan sistem aliran ini dijumpai di bagian Selatan, yang merupakan endapan rawa (satuan batulanau). Ketebalan akuifer bervariasi umumnya kurang dari 20 m (informasi sumur gali) dan dikontrol oleh topografi, kelulusan rendah.

2. Sistem akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir dan rekahan

Litologi akuifer yang termasuk dalam sistem ini terdapat pada satuan perselingan batupasir dengan batulempung, merupakan batupasir kuarsa, berwarna segar abu-abu, ukuran butir pasir kasar-kerikil, struktur sedimen menghalus keatas, mineral kuarsa dominan, perselingan batulempung dengan batupasir, dengan warna segar abu-abu, struktur massif, sebagian tempat terdapat struktur paralel laminasi, mengandung kuarsa; batulanau sisipan batubara, batulanau dengan warna segar krem, ukuran lanau, massif. Sisipan batubara, dengan warna hitam, menyerpih, kekerasan agak keras; perselingan batulanau dengan batubara, batulanau dengan warna segar abu-abu, ukuran butir lanau, mineral kuarsa. batubara dengan warna hitam, menyerpih, kekerasan agak keras. Pola pengaliran air tanah dan keberadaan lapisan airtanah akan terdistribusi dalam suatu cekungan airtanah atau dikenal dengan mandala airtanah.

Mandala Airtanah Daerah Sukamoro

Dalam mengenali system akuifer, pola pengaliran airtanah dan keberadaan lapisan airtanah akan terdistribusi dalam suatu cekungan airtanah atau dikenal dengan mandala airtanah [12]. Berdasarkan

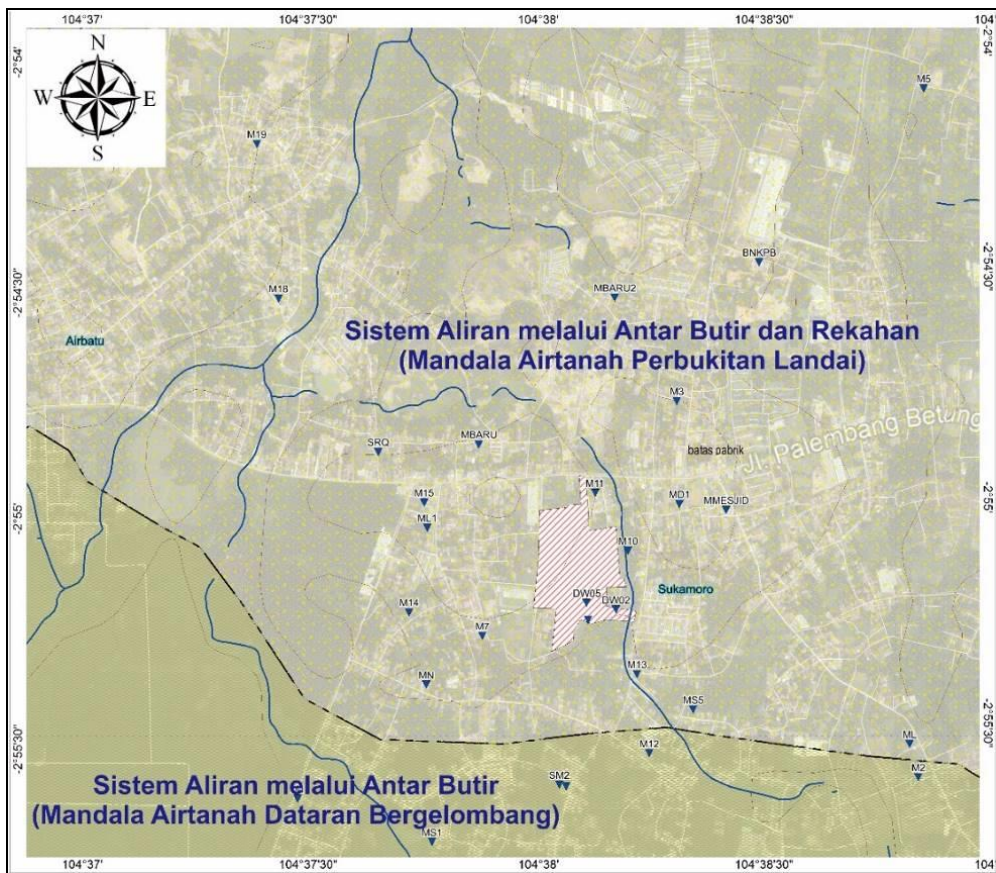
tipe Neumann, wilayah Sukamoro dibagi menjadi dua mandala airtanah (Gambar-7) yaitu:

1. Mandala airtanah perbukitan landai Sukamoro

Mandala airtanah ini dicirikan dengan wilayah morfologi perbukitan landai-sangat landai, ketinggian antara 15-50 meter di atas permukaan laut yang menempati bagian Utara (sebagian). Batuan penyusun umumnya endapan sedimen klastik halus hingga kasar, yaitu batupasir, perselingan batupasir kuarsa dengan batulanau, sisipan batubara, perselingan batubara dengan batulanau. Ditinjau dari sistem akuifernya, daerah ini merupakan akuifer dengan aliran airtanah tidak tertekan atau airtanah bebas dan airtanah semi tertekan. Hal ini tergantung pada ketebalan endapannya serta adanya lapisan pembatas yang bersifat kedap air. Jika ditinjau dari fungsi mandala airtanahnya terhadap sistem cekungan airtanah, pada mandala ini merupakan daerah akumulasi dan pelepasan airtanah. Aliran air tanah di daerah ini mengikuti morfologi dan kemiringan lapisan batuan.

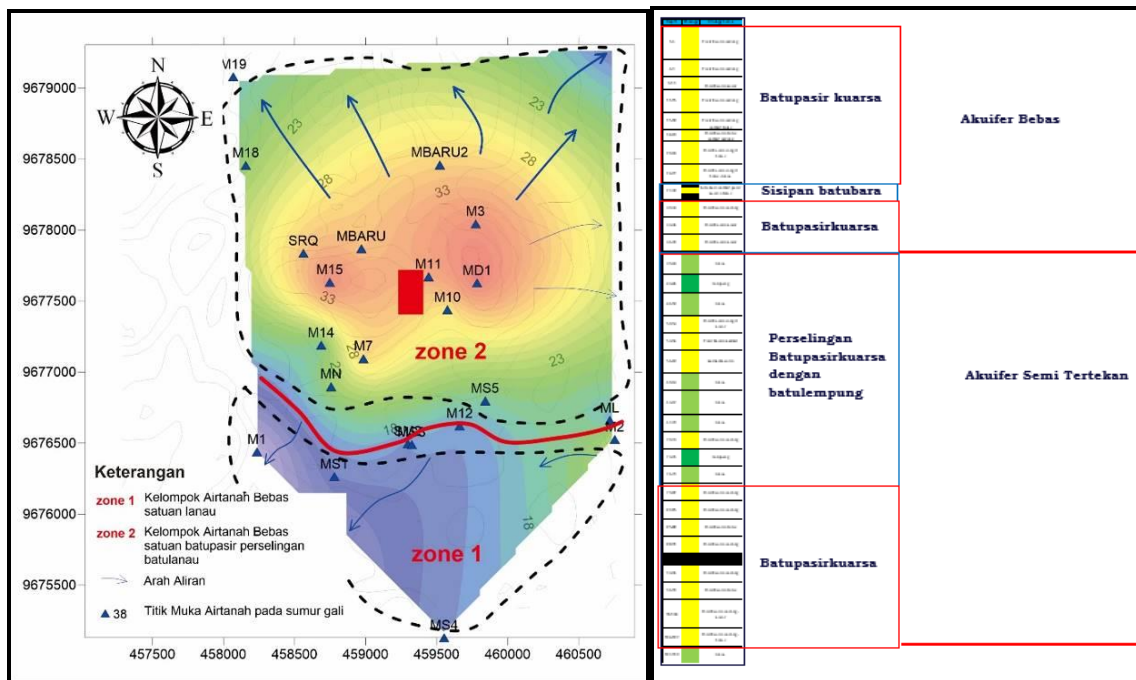
2. Mandala airtanah dataran bergelombang Sukamoro

Mandala airtanah ini dicirikan dengan morfologi pedataran bergelombang, di beberapa tempat terdapat rawa dengan ketinggian antara 5-20 meter dari muka laut, menempati bagian Selatan (sebagian). Batuan penyusunnya umumnya endapan sungai, terutama lempung, lanau dan lumpur. Ditinjau dari sistem akuifernya merupakan akuifer airtanah bebas. Aliran air tanah ini, terutama mendekati ke muara sungai sangat lambat.



Gambar-8 Peta Mandala airtanah daerah penelitian.

Tatanan Airtanah Daerah Sukamoro



Gambar-9 Peta tatanan airtanah daerah penelitian, (A) Airtanah tidak tertekan, (B) airtanah semi tertekan pada litologi perselingan batupasir kuarsa dengan batulempung, dan satuan batupasir kuarsa.

Tatanan airtanah lebih ditentukan oleh pola aliran airtanah. Tiga hal yang penting dalam tatanan airtanah yaitu posisi daerah resapan airtanah untuk sistem akuifer tertentu, kecepatan resapan dan daerah luahan [12].

Pembahasan airtanah mencakup keadaan airtanah dangkal atau tidak tertekan dan airtanah tertekan. Tatanan airtanah Sukamoro mencakup keadaan airtanah dangkal atau airtanah tidak tertekan (*unconfined groundwater*), pada mandala airtanah perbukitan landai dan dataran bergelombang Sukamoro dan airtanah tertekan (*confined groundwater*).

1. Air Tanah tidak Tertekan Sukamoro

Dari pengukuran muka airtanah melalui beberapa sumur gali yang terdapat di Sukamoro menunjukkan bahwa kedalaman muka air tanah tidak tertekan atau air tanah bebas bervariasi tergantung kepada topografi dan batuan penyusunnya. Terdapat dua jenis airtanah tidak tertekan di daerah Sukamoro yaitu airtanah tidak tertekan pada satuan perselingan batupasir dengan batulempung dan airtanah tidak tertekan pada satuan lanau.

2. Air Tanah Semi Tertekan Sukamoro

Hasil pengamatan airtanah tertekan melalui sumur bor DW05 atau pada satuan batupasir

berselingan batulempung dengan kedalaman 110 meter dari permukaan tanah dengan konstruksi sumur berdiameter 8", dengan kedalaman 0-50 meter di *grouting*, posisi *screen* berada pada kedalaman 45-60 m, 63-69 m, 75-78 m, dan 87-93 m.

Nilai TDS ini merupakan nilai yang banyak digunakan orang atau oleh ahli air untuk memperkirakan kategori airtanah. TDS inilah sering dapat menentukan karakteristik hidrokimia dalam sistem akuifer regional.

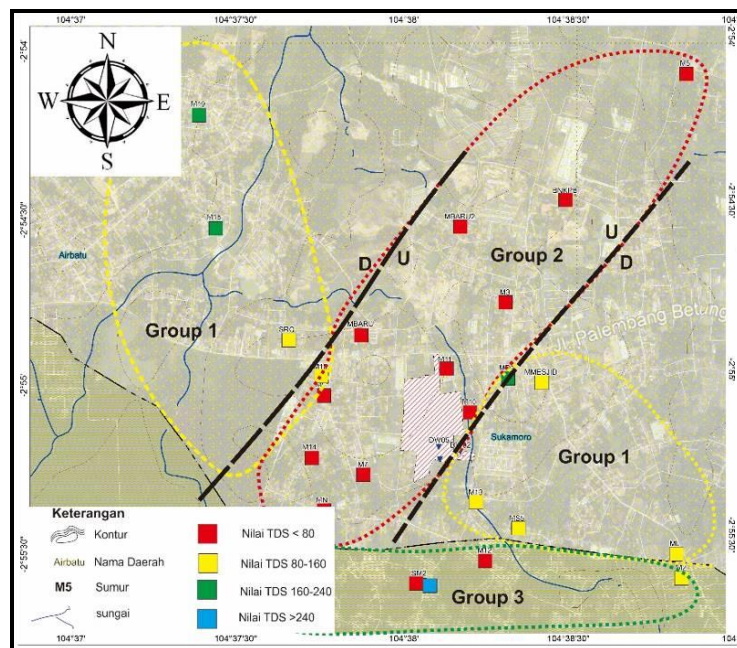
Berdasarkan nilai-nilai TDS yang berkembang di daerah penelitian, penyebaran karakter nilainya dapat dikelompokkan menjadi tiga group, yaitu:

1. Group 1: Airtanah bernilai TDS antara 80-240 mg/L, terdapat pada satuan perselingan batupasir dengan batulempung.
2. Group 2: Airtanah bernilai TDS di bawah 80mg/L, terdapat pada satuan perselingan batupasir dengan batulempung.
3. Group 3: Airtanah bernilai TDS acak (dari rendah sampai tinggi), terdapat pada satuan batulanau.

Group 1 merupakan sistem akuifer tak tertekan yang berkembang luas di bagian Timur dan Barat. Sistem akuifer ini dibatasi oleh pendugaan sesar yang berarah Barat Daya-Timur Laut.

Sifat Fisik Air Tanah

TDS (*Total Dissolver Solids*) airtanah



Gambar-10 Peta persebaran TDS daerah penelitian.

Pendugaan sesar tersebut dikarenakan secara regional bagian tengah daerah penelitian disusun oleh batuan tertua dibandingkan yang lain dan persebaran nilai TDS yang signifikan. Besaran TDS pada grup ini memberi kesan bahwa sistem aliran lokal berkembang di kawasan ini. Hal ini berarti bahwa resapan air langsung masuk pada akuifer dangkal dan mengalir mengikuti pori antar butir yang diprediksi mengalir tidak terlalu pendek atau diduga tahunan.

Group 2 memberi kesan bahwa akifer ini masih merupakan bagian dari group 1 yang merefleksikan aliran airtanah masih sangat pendek.

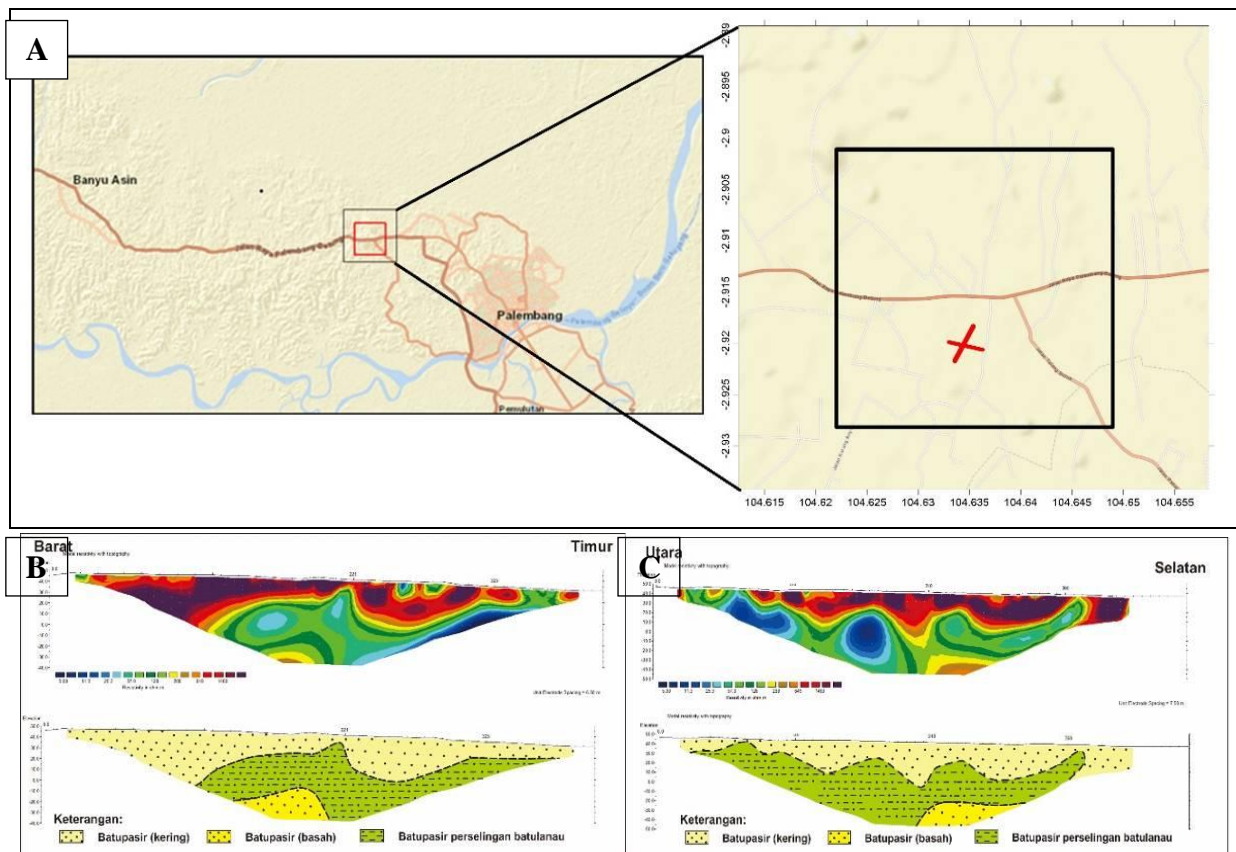
Group 3 dengan nilai TDS yang acak pada satuan batulanau. Hasil pengukuran fisik air dari group ini, semakin dekat dengan sungai atau daerah rawa (semakin ke Selatan) memiliki nilai EC dan TDS tinggi (pada sumur gali MS4 dengan nilai TDS 360

mg/L) dibandingkan dengan yang lain. Hal ini disebabkan masih terlihat adanya pengaruh air permukaan yang masuk ke dalam sumur.

Dari Gambar 10b-Gambar 10c dapat dilihat bahwa pada daerah pengukuran di daerah penelitian terlihat kemenerusan lapisan yang ditemukan hampir di semua lintasan. Dari informasi geologi yang diperoleh menunjukkan bahwa endapan sedimen yang ditemukan pada kawasan ini berupa batupasir dan distribusinya sangat dominan.

Keberadaan batupasir ini terbagi menjadi tiga tipe yaitu batupasir kasar yang terisi udara dan tersebar menerus di bagian permukaan hingga kedalaman 20 m di bawah permukaan. Kedua batupasir halus-sedang yang memiliki rentang nilai mulai dari 41-450 Ohm.m, menyebar menerus dan berselingan dengan nilai resistivitas rendah yang diinterpretasi sebagai litologi batulempung-batulanau.

Analisis Geolistrik



Gambar-11 (A) peta lintasan geolistrik 2D daerah penelitian, (B) penampang lintasan geolistrik berarah Barat-Timur, (C) Penampang lintasan geolistrik berarah Utara-Selatan.

Dari hasil pengukuran, pengolahan data dan interpretasi geolistrik, batuan di kawasan daerah penelitian dapat dibagi dalam empat kelompok

batuan yaitu: Kelompok 1 yaitu Batuan dengan Resistivitas Rendah (0-40 Ohm.m). Berasosiasi dengan litologi batulempung dan batulanau yang

tidak mengalirkan air. Ditemukan pada kedalaman lebih dari 40 meter dan dengan ketebalan lebih kurang 15 meter. Rentang nilai ini tidak muncul pada bagian permukaan dan kemenerusannya bervariasi. Kelompok 2 yaitu batuan dengan resistivitas menengah I (41-450 Ohm.m). Rentang nilai ini berasosiasi dengan litologi batupasir kuarsa dengan ukuran butir halus hingga menengah dan diprediksi menjadi akifer pada kawasan pengukuran. Lapisan ini berada di bawah lapisan batupasir kasar berisi udara yang ditemukan di permukaan. Lapisan ini mayoritas ditemukan pada kedalaman 20-30 meter di bawah permukaan dengan sebaran yang menerus sepanjang lintasan pengukuran dengan ketebalan yang bervariasi mulai dari 10-20 meter. Kelompok 3 yaitu batuan dengan resistivitas menengah II (451-550 Ohm.m). Nilai resistivitas ini berasosiasi dengan litologi batupasir kasar. Namun berada pada kedalaman yang lebih dalam memiliki kekerasan yang berbeda dengan permukaan, lapisan ini dapat berperan juga sebagai akifer namun tidak teresolusi dengan baik dengan kemenerusan yang baik. Kelompok 4 yaitu batuan dengan resistivitas tinggi (>550 Ohm.m), berasosiasi dengan keberadaan litologi batupasir yang pori-porinya terisi udara. Kelompok ini ditemukan pada bagian permukaan hingga kedalaman 40 meter dengan ketebalan bervariasi. Lapisan ini menerus pada semua lintasan dan memiliki sebaran yang dominan pada semua lintasan.

Sesuai dengan informasi dari sumur bor yang diperoleh, pada bagian bawah permukaan ditemukan beberapa perselingan antara batupasir dan batulempung yang juga tergambar pada hasil resistivitas 2-D. Nilai rentang yang terakhir adalah rentang nilai dengan litologi batupasir yang lebih kompak dibandingkan batupasir sebelumnya sehingga mengakibatkan nilai resistivitasnya lebih tinggi dibandingkan batupasir sebelumnya.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian lapangan dan analisis studio, daerah penyelidikan secara geologi, geofisika dan hidrogeologi menunjukkan bahwa terdapat dua sistem akuifer di daerah penelitian yaitu:

1. Sistem akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir
Sistem akuifer ini tersebar pada bagian selatan daerah kajian bersifat tidak tertekan, dengan karakteristik batuan lanau yang diendapkan di daerah rawa, memiliki nilai TDS acak dari

rendah sampai tinggi ada, dan rentang nilai resistivitas yaitu <40 ohm.m.

2. Sistem akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir dan rekahan
Sistem akuifer ini bersifat airtanah tertekan, dengan karakteristik batuan yaitu satuan perselingan batupasir dengan batulempung, memiliki nilai TDS antara 80-240 mg/L pada satuan perselingan batupasir dengan batulempung dan rentang nilai resistivitas yaitu 41-450 ohm.m.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Laboratorium Geofisika Fakultas Teknik Geologi Unpad yang memberikan dukungan kepada tim peneliti sehingga paper ini dapat tersusun dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sukrisna, A., Murtianto, E., & Ruchijat, S. *Peta Cekungan Air Tanah Pulau Sumatra lembar XV*. PLG ESDM Bandung, 2008.
- [2] Pitayati, P. A., & Dahlan, M. H. *Analisis Kualitas Air Sungai dan Air Limbah (Outlet) Perusahaan dengan Metode Indeks Pencemaran dan Pengaruhnya terhadap Populasi dan Jenis Ikan*. Jurnal Penelitian Sains, 2019, 19(2):73-81.
- [3] Gafoer, S., Burhan, G., & Purnomo, J. *Peta Geologi Lembar Palembang, Sumatra Selatan, skala 250.000*. Puslitbang Geologi, Dit. Jend. Geologi dan Sumberdaya Mineral, 1995, Bandung.
- [4] Siahaan, M., Helmi, F., Firmansyah, Y., & Natasia, N., *Fasies dan lingkungan pengendapan lapangan "ms", formasi talang akar, cekungan sumatera selatan, berdasarkan data log sumur, biostratigrafi dan salinitas air formasi*. Geoscience Journal, 2018, 2(2):145-154.
- [5] Suryaman, H. M., *Peta Hidrogeologi Lembar Palembang, Sumatra Selatan, skala 250.000*. Puslitbang Geologi, Dit. Tata Lingkungan Geologi dan Kawasan Pertambangan, 2001, Bandung.
- [6] Zubaidah, T., & Kanata, B., *Pemodelan fisika aplikasi metode geolistrik konfigurasi schlumberger untuk investigasi keberadaan air tanah*. J Teknik Elektro, 2008, 7(1):20-24.
- [7] Bahar, H., *Metode Geolistrik Untuk Mengetahui Potensi Air Tanah di Daerah Beji Kabupaten Pasuruan-Jawa Timur*. Jurnal: Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknologi Mineral dan Kelautan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya (ITAS), 2012.
- [8] Pujiyanto, E. *Pendugaan Zona Jenuh Air Tanah dengan Metode Geolistrik di sekitar Tambang Batubara Terbuka di Kalimantan Selatan*. Jurnal

- Teknologi Mineral dan Batubara, 2014, 10(3):113-126.
- [9] Reynolds, J. M., *An introduction to applied and environmental geophysics*. John Wiley & Sons, 2011
- [10] Santoso, D. *Pengantar Teknik Geofisika*. ITB, Bandung, 2002.
- [11] Telford, William Murray, W. M. Telford, L. P. Geldart, and Robert E. Sheriff. *Applied geophysics*. Cambridge university press, 1990.
- [12] Fetter, C. W., *Applied hydrogeology*. Waveland Press, 2018.
- [13] Heiken, G. & Wohletz, K. *Volcanology and Geothermal Energy*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, Oxford, 1992.