PENDUGAAN POTENSI AIR TANAH WILAYAH PESISIR KABUPATEN PASIR KALIMANTAN TIMUR

**Oleh :
R. Haryoto Indriatmoko**

Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan, BPPT

Abstract

Coastal aquifers are an important ground-water resource for urban, fisheries, and agriculture areas. Coastal aquifer system at coast of Tanah Grogot Regency, at East Kalimantan Province, is important to community, but existing aquifers are not productive as ground water resources and therefore to meet community needs of water, a geoelectricity survey need to be conducted to find aquifers and this information will be used for development of water resources planning and method to be used for geoelectricity survey is rock layer resistivity. Result of this survey will identify aquifer layers as source of water.

Katakunci : Wilayah pesisir, geolistrik, metoda *schlumberger*, satu dimensi, akuifer, air tanah, kualitas air, kabupaten pasir, tanah grogot, kalimantan timur

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Akuifer pantai merupakan sumberdaya air tanah yang sangat penting untuk suatu wilayah pemukiman, mulai dari kepentingan pertanian, perikanan, domestik, sosial, industri, komersial dan bisnis.

Akuifer pantai merupakan suatu sistem akuifer darat yang berbatasan dengan laut, sehingga merupakan suatu sistem akuifer yang unik dimana air tanah tawar dan air tanah asin pada suatu sistem akuifer merupakan suatu kesetimbangan hidrogeologis.

Perubahan sebagai akibat pengambilan air tanah tawar secara berlebihan akan mempengaruhi "interface" air tanah, oleh karena itu pengambilan air tanah pada sistem akuifer pantai perlu diatur untuk keperluan suatu pertimbangan yang matang agar air yang dieksploitasi tidak memberikan dampak lingkungan terhadap sistem akuifer pantai itu sendiri. Dampak yang dapat timbul pada pemakaian air tanah pada sistem akuifer pantai terutama masuknya air asin kedalam sistem akuifer pantai, sehingga jika eksploitasi secara berlebihan akan menyebabkan perubahan kesetimbangan hidrologi antara air tanah tawar dan air asin dalam suatu sistem akuifer pantai.

Penelitian ini tidak untuk membahas pengaturan pengambilan air tanah dalam suatu sistem akuifer pantai atau meneliti masuknya air tanah asin kedalam sistem akuifer air tanah tawar akan tetapi untuk mengetahui adanya lapisan akuifer pada wilayah pesisir melalui pendekatan geolistrik. Hasil dari pendekatan

geolistrik ini adalah diketahuinya lapisan akuifer yang diduga potensi sehingga nantinya akan dapat dieksploitasi yang hasilnya dapat dimanfaatkan sebagai sumber daya air tanah.

Pemerintah daerah sadar bahwa dengan tersedianya sumber air yang cukup bagi penduduk di wilayah pesisir akan membuat kualitas kehidupan masyarakat meningkat.

Sebagaimana disebutkan dalam UU No. 32 tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah, pada pasal 22 dinyatakan bahwa Daerah di dalam menyelenggarakan otonomi daerah mempunyai beberapa kewajiban, dan salah satu kewajiban adalah meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat yang tinggal di kawasan pesisir adalah melalui penyediaan sarana dan prasarana air bersih.

Kebutuhan akan air bersih menjadi masalah utama khususnya pada musim kemarau. Untuk mendapatkan air bersih masyarakat harus mengupayakan baik dengan membeli dari pedagang air bersih atau mengupayakan sumber dari sungai atau mata air yang letaknya sangat jauh tempat tinggal mereka, sedangkan pada waktu musim hujan sumber air bersih diperoleh dari air hujan dan sumber air permukaan/sungai, sumur atau danau.

Pemerintah bertekad demi pemenuhan kebutuhan dasar manusia kebutuhan air bersih di wilayah pesisir harus dimulai dengan melakukan studi potensi sumber air tanah, dengan mengaplikasikan teknologi pendugaan secara geolistrik, hasilnya diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai wilayah potensial yang akan dikembangkan sebagai basis

pembangunan sarana dan prasarana air bersih guna menunjang kebutuhan air bersih di wilayah pesisir.

1.2 Tujuan dan Sasaran

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mendapatkan data sumber air tanah dengan menggunakan pendugaan secara geolistrik di wilayah pesisir di Kabupaten Pasir Kalimantan Timur.
- 2) Memanfaatkan data tersebut untuk mendapatkan cara yang efisien dalam mengeksploitasi sumber air tanah.

Adapun sasaran penelitian adalah:

- 1) Melakukan pengukuran dan analisis geolistrik pada lokasi terpilih di Kecamatan Long Ikis, Kuaro, dan Tanah grogot kabupaten Pasir.
- 2) Melakukan sampling kualitas air tanah dangkal, air permukaan maupun danau.

2. METODOLOGI

Untuk mencapai tujuan dan sasaran tersebut tahap penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Studi literatur dan peta wilayah, dan survai lokasi.
- 2) Melakukan sampling geolistrik 1 dimensi pada lokasi survai.
- 3) Analisis hasil dengan metode *schlumberger* untuk menentukan lapisan akuifer potensiil.
- 4) Analisis kualitas air secara langsung maupun sampling untuk dianalisis di laboratorium.

Melakukan pengukuran geolistrik pada wilayah atau titik sampling hasil survai awal dengan menggunakan peralatan geolistrik yang telah dipersiapkan terlebih dahulu. Peralatan geolistrik yang dimaksud seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Tujuan dilakukannya pengukuran geolistrik (pengukuran resistivitas) adalah untuk mendapatkan perubahan nilai tahanan jenis batuan dari setiap ketebalan/kedalaman lapisan batuan.

Batuan tersusun oleh lapisan batuan yang mempunyai hambatan listrik. Secara umum, misalnya batuan beku yang bersifat asam mempunyai hambatan rendah sedangkan batuan metamorf seperti granit mempunyai hambatan tinggi. Batuan yang bersifat basa yang terdiri dari *serpentin* dan *basalt* mempunyai hambatan rendah.

Variasi hambatan listrik dari batuan dipengaruhi oleh iklim dan sifat batuan. Batuan sedimen yang pada umumnya terdiri dari: konglomerat, batu pasir, tufa dan batu gamping mempunyai hambatan listrik tinggi, sedangkan argillite dan batu lempung hambatan listriknya rendah.

Pada batuan yang sejenis akan tetapi umur batuan lebih tua variasi hambatan listriknya tergantung pada derajat metamorfik dan cuaca. Jika batuan lembab, akan memberikan banyak pengaruh pada hambatan batuan. Makin basah batuan makin rendah hambatan listriknya dan jika mengandung elektrolit, maka akan menjadi lebih kecil. Sebagai contoh adalah lapisan batuan yang terdiri dari pasir, mengandung gravel dan lapisan dibawahnya merupakan lapisan lempung impermeabel maka hambatan listriknya rendah.

Gambar 1 : Peralatan Geolistrik

2.1 Prinsip Sampling Dengan Geolistrik

Penyelidikan geolistrik salah satunya untuk mengukur tahanan jenis batuan dilakukan berdasarkan sifat-sifat batuan terhadap arus listrik sebagai bidang penghantar. Secara prinsip jika arus searah (pada frekuensi sangat rendah) dialirkan ke dalam tanah maka sebagai akibatnya akan terbentuk medan listrik yang komposisinya tergantung dari konfigurasi dan sifat listrik batuan yang ada di dalam media tersebut seperti keserasan, jumlah kandungan air bahan elektrolit dan komponen lainnya sebagai bahan penyusun batuan tersebut. Potensial listrik di sebaran titik dipermukaan tanah merupakan suatu refleksi dari struktur yang ada dibawahnya. Empat buah elektroda yang dipasang secara berbaris (untuk satu dimensi)

Jika dua elektroda arus dimasukkan ke dalam tanah dan jika suatu tegangan (*voltage*) dari luar melintas kedua elektroda tersebut, maka akan ada suatu aliran arus melalui tanah dari satu elektroda ke elektroda lainnya. Garis arus selalu tegak lurus terhadap garis sepanjang mana potensialnya konstan, yang dimaksud terakhir ini dianggap sebagai garis equipotensial. Hubungan ini digambarkan sebagai bagian terpotong ditunjukkan dalam Gambar 2.

Gambar 2. Garis Equipotensial dan Garis Aliran Arus: a. Dibawah Permukaan Bumi Dengan Elektrode Secara Vertikal. (Dobrin, MB,1976)

Perbedaan potensial (atau tegangan) yang melintasi elektroda A dan B tersebar sepanjang jarak antara kedua elektroda tersebut yang diindikasikan dengan garis putus-putus. Pada suatu konduktor yang homogen dengan adanya respek dari A memanjang secara vertikal memotong permukaan pada C yang merupakan jalan tengah antara A dan B, akan menjadi setengah dari nilai B. Hubungan kedua garis arus dan equipotensial seperti diilustrasikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

Gambar 3 : Dilihat Dari Atas Permukaan Bumi Dan Elektroda A dan B.(Garis Lurus adalah garis equipotensial dan garis potong-potong adalah garis aliran arus (Dobrin, MB,1976)

2.2 Pengukuran Resistivitas

Semua teknik resistivitas secara umum menggunakan pengukuran geolistrik. Untuk mengilustrasikan konsep ini, kita ambil suatu benda yang agak tak terbatas dengan resistivitas yang seragam ρ . Diasumsikan bahwa arus diberikan pada kedua elektroda A dan B (Gambar 4). Asumsikan juga bahwa derajat potensial berasosiasi dengan arus tersebut yang diukur berseberangan dengan dua elektroda pada posisi C dan D pada

permukaan yang sama. Potensial pada elektroda C adalah:

$$V_C = \left(\frac{\rho}{2\pi} \right) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) \quad (i)$$

dimana r_1 jarak dari elektrode potensial C terhadap elektroda arus A dan r_2 adalah jarak dari elektroda C terhadap elektroda arus B. Demikian sebaliknya potensial pada elektroda D adalah:

$$V_D = \left(\frac{\rho}{2\pi} \right) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \quad (ii)$$

Gambar 4 : Konfigurasi Elektroda Arus A dan B dan Elektrode Potensial C dan D. (Dobrin, MB,1976)

dimana R_1 adalah jarak dari elektroda D ke A dan R_2 dari D ke B.

Perbedaan potensial V yang dapat diukur melalui alat voltmater pada elektroda C dan D secara sederhana dapat dirumuskan sebagai $V_C - V_D$. Subtraksi kedua persamaan dari rumus (i) dan (ii) adalah:

$$\rho_a = \frac{2\pi V}{I} \left(\frac{1}{1/r_1 - 1/r_2 - 1/R_1 + 1/R_2} \right) \quad (iii)$$

Hasilnya tergantung dari posisi elektroda dan menjadi tidak efektif ketika elektroda arus dan potensial diubah.

Nilai ρ_a seperti yang ditunjukkan pada persamaan (iii) ditunjukkan sebagai nilai resistiviti yang sebenarnya, yang sama dengan resistiviti yang sebenarnya hanya ketika lapisan yang diukur seragam sampai ke permukaan.

Teknik pengukuran geolistrik suatu lapisan ada tiga macam yaitu konfigurasi *Wenner*, *Schlumberger* dan *dipole*. Pada konfigurasi *Wenner* jarak antar elektroda yaitu antara elektroda arus dan potensial selalu sama. Pada konfigurasi *Schlumberger* jarak dari titik pusat dengan kedua elektroda arus selalu sama demikian juga jarak antara titik pusat dengan kedua elektroda potensial juga selalu sama, sedangkan pada metode *dipole* jarak antar

kedua elektroda arus selalu sama dengan elektroda potensial. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 5 : Konfigurasi Elektrode Secara Umum: 5.a. Wenner; a spasi antar elektroda. 5.b. Schlumberger; a konstan dan r meningkat selama pengukuran. (Dobrin, MB,1976)

Di dalam konfigurasi *Schlumberger*, operator melakukan pemindahan spasi antar elektroda sejalan dengan meningkatnya jarak diantara dua elektroda arus atau kedua elektroda potensial, akan tetapi hanya satu kali pada saat pengukuran dilakukan. Elektroda potensial diambil pada jarak yang sangat kecil (kurang dari 25 meter) dan nilai pengamatan potensial diatur dengan memperhitungkan terhadap asumsi yang tepat. Berdasarkan konfigurasi elektroda seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.b maka untuk mengukur besarnya resistivitas jenis maka rumus (iii) menjadi: (Dobrin, MB,1976)

$$\rho_a = \left(\frac{\pi r^2}{a} \right) \frac{V}{I} \quad (iv)$$

Konfigurasi elektroda dan sebaran data pada teknik pengukuran geolistrik 1 Dimensi dapat dilihat pada Gambar 6. Konfigurasi elektroda pada saat pengambilan sampel disesuaikan dengan tabel yang sudah dipersiapkan.

3. GAMBARAN UMUM WILAYAH

Kabupaten Pasir dengan Ikukota Tanah Grogot, merupakan kabupaten yang terletak paling selatan dari Propinsi Kalimantan Timur (Gambar 5). Letak atau posisi geografis Kabupaten Pasir adalah 0° 45' 18,37" LS – 2° 27' 20,82 LS dan 115° 36' 14,5" BT– 116° 57' 35 03" BT. Luas kabupaten Pasir adalah 1.160.394 Ha

(11.603,94 Km²) terdiri dari 1.085.118 Ha (10.851,18 Km²) berupa daratan dan 75.276 Ha (752,76 Km²) berupa wilayah perairan serta memiliki panjang pantai ± 200 Km, yang terbentang dari Kecamatan Longkali, Longikis, Kuaro, Tanah Grogot, dan Tanjung Harapan.

Gambar 6 : Susunan Konfigurasi Sebaran Elektroda Metode *Schlumberger*.

Kawasan pesisir Kabupaten Pasir merupakan wilayah perikanan yang sangat potensial, yang menghasilkan ikan baik yang berasal dari hasil budidaya tambak maupun keramba/jala apung maupun hasil tangkapan dari laut. Budidaya tambak di Kabupaten Pasir mencapai areal yang cukup luas lebih dari 1% wilayah daratan. Areal pertambakan ini secara meluas tersebar di sepanjang pantai timur Kabupaten Pasir.

Pengukuran geolistrik dilakukan di 10 lokasi yaitu Dukuh Sungai Langir, Dukuh Parepat, Desa Muara Pasir Dekat Lokasi Jalan Desa, Desa Muara Pasir Dekat Hutan dan Desa Muara Pasir dekat Tambak. (Kecamatan Tanah Grogot). Desa Teluk Waru Kebun Sawit, Desa Teluk Waru Dekat Sumur, Desa Muara Adang Laut (Kecamatan Longikis). Desa Muara Adang SPII Kecamatan Longkali, dan Desa Pasir Mayang (Kecamatan Kuaro).

Kondisi topografi pada umumnya datar sampai bergelombang. Bagian pantai pada umumnya berpasir dengan jenis tumbuhan semak-semak sedangkan kearah dalam pada umumnya merupakan wilayah berhutan campuran, semakin ke dalam umumnya merupakan lahan kelapa sawit.

Penduduk pada umumnya bermukim diwilayah dekat pantai hal ini disebabkan karena mata pencaharian mereka yang pada umumnya sebagai nelayan.

Jumlah penduduk pada tahun 2004 di dua desa pesisir Kecamatan Longikis Desa Teluk Waru adalah 635 orang dan Desa Muara Adang Laut 1861 orang, di tiga desa pesisir Kecamatan Longkali yaitu Desa Muara Telake adalah 2.168 orang, Desa Sebakung Petiku 1.884 orang dan

Muara Adang SP II 129 orang dan tiga desa pesisir Kecamatan Tanah Grogot yaitu Dusun Sungai Langir dan dusun Parepat desa Pasir Baru adalah 1.108 dan 2.658 orang sedangkan desa Muara Pasir adalah 2.300 orang. Jika pertumbuhan pertahun mencapai 2,0 %/tahun maka proyeksi perkembangan penduduk pada tahun 2004 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Proyeksi Penduduk Tahun 2010

No	Kecamatan/ Desa/Dusun	TAHUN (Orang)	
		2004	2010
I	Kec. Long Ikis		
1	Ds Teluk Waru	635	711
2	Ds Muara Adang L	129	144
II	Kec Longkali		
1	Ds Muara Telake	2.168	2.428
2	Dn Sebakung P	1.884	2.110
3	Ds Muara Ad SP II	1861	2.084
III	Kec Tnh Grogot		
1	Dn S Langir	1.108	1.241
2	Dn Parepat	2.658	2.977
3	Ds Muara Pasir	2.300	2.576

Jenis mata pencaharian utama penduduk di wilayah pesisir umumnya adalah Nelayan, Petani, Pedagang, serta sebagian lainnya adalah buruh pegawai swasta dan negeri. Karena sebagian besar mata pencaharian adalah sebagai nelayan pada umumnya mereka memiliki perahu sendiri. Perahu yang mereka gunakan untuk usaha di laut ini pada umumnya berkisar antara 0,5-2 ton.

Problem utama yang dihadapi penduduk pada musim kemarau adalah masalah air bersih. Pada musim kemarau potensi air menjadi berkurang sementara ini sumber yang ada menjadi asin. Untuk mencukupi kebutuhan akan air bersih penduduk harus rela membeli air dengan harga yang cukup mahal yaitu Rp.20.000 untuk setiap drum (140 lt). Masyarakat pada umumnya tidak mempunyai sumur. Adapun mengenai alasan tidak mempunyai sumur sendiri adalah karena air sumur pada umumnya asin, alasan lainnya adalah sumber air tawar yang ada masih cukup tersedia.

Berdasarkan hasil survai dapat diketahui bahwa masyarakat sangat mengharapkan adanya program pengadaan air bersih yang dilakukan oleh pemerintah, dan bersedia membayar air bersih jika program perencanaan pembangunan air bersih akan diupayakan di daerah ini.

Secara geologi wilayah Kabupaten Pasir secara vertikal dan lateral terdiri dari Formasi Pemaluan, Pulau Balang, Balik Papan dan Kampung Baru. Susunan batuan tersusun batuan lempung lanauan, batu lempung pasir, lempung serpihan dengan sisipan lanau, batu pasir dan batu bara. Sistem akuifer bersumber pada hasil endapan tersier yang terdiri dari pasir, lempung pasir dan lempung pada formasi pulau balang. Berdasarkan hasil penelitian geolistrik sebelumnya dan hasil pemboran di Desa Keladen dan Labuangkallo diperoleh informasi bahwa pada wilayah ini tidak diperoleh lapisan akuifer yang mengandung air tanah tawar.

Curah hujan bulanan rata-rata adalah 154 mm dengan jumlah hari hujan 10, sedangkan suhu dan kelembaban relatif rata-rata 29° C dan 84,2%.

Gambar 7 : Peta Propinsi Kalimantan Timur.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran geolistrik dilakukan pada tiga wilayah kecamatan dengan jumlah titik pengambilan sampel ada pada 11 Lokasi yaitu: 1. Dukuh Sungai Langir, 2. Dukuh Parepat, 4. Desa Muara Pasir Dekat Lokasi Jalan Desa, 5. Desa Muara Pasir Dekat Hutan dan 6. Desa Muara Pasir dekat Tambak. Keenam lokasi tersebut berada pada Kecamatan Tanah Grogot. 7. Desa Teluk Waru Kebun Sawit, 8. Desa Teluk Waru Dekat Sumur, 9. Desa Muara Adang Laut berada pada wilayah Kecamatan Longikis. Sedangkan 10. Desa Muara Adang SP II berada

pada Kecamatan Longkali, dan 11. Desa Pasir Mayang berada pada wilayah Kecamatan Kuaro.

4.1 Pengukuran Geolistrik di Dukuh Sungai Langir (Gambar 8)

Titik pengukuran geolistrik berada pada koordinat 02° 01' 49" LS dan 116° 27' 06,5" BT. Lokasi pengukuran berada dekat dengan sumur penduduk, dengan jarak 20 m. Hasil pengukuran menghasilkan suatu gambaran adanya tiga lapisan batuan yaitu lapisan 1 terdiri dari lempung berpasir sampai kedalaman 3,3 m, lapisan kedua diduga terdiri dari material pasir halus sampai kasar sampai kedalaman 10 m, lapisan ketiga pasir berlempung sampai kedalaman 82 m umumnya merupakan lapisan akuifer yang kurang potensiil. Untuk mendapatkan sumber air dari lapisan akuifer yang ada disarankan tidak lebih dari 82 m. Ini dikawatirkan akan kontak dengan akuifer dengan air tanah asin.

4.2 Pengukuran Geolistrik di Dukuh Parepat (Gambar 9)

Titik pengukuran geolistrik Dukuh Parepat berada pada koordinat 01° 59' 22" LS dan 116° 26' 40" BT. Lokasi titik pengukuran dengan sumber mata air berjarak 1 Km. Hasil pengukuran menunjukkan gambaran adanya tiga lapisan yaitu lapisan pasir berlempung sampai kedalaman 40 cm, lapisan didominasi lempung sampai kedalaman 7 m dan lapisan lempung sedikit pasir sampai kedalaman 23 m. Lapisan ini umumnya merupakan lapisan akuifer yang kurang baik dan mengandung air tanah asin. Pada lokasi ini tidak disarankan untuk dilakukan pembooran.

4.3 Pengukuran Geolistrik di Desa Teluk Waru (Gambar 10 dan Gambar 11)

Titik pengukuran geolistrik berada pada koordinat 01° 39' 20" LS dan 116° 17' 40" BT. Dekat dengan sumur desa dan pada lokasi 01° 39' 08" LS dan 116° 17' 36" BT berada pada wilayah kebun sawit.

Hasil pengukuran pada wilayah kebun sawit menunjukkan adanya lapisan pasir lepas lignit sisipan lempung sampai kedalaman 2 m kemudian lapisan pasir lempung sampai kedalaman 7 m kemudian lapisan pasir didominasi lempung keras sampai kedalaman 117. Lapisan akuifer tawar tapi kurang potensiil diperkirakan hanya sampai kedalaman 7 m selanjutnya jika diperdalam lagi diperkirakan akan payau atau asin.

Hasil pengukuran pada Desa teluk Waru dekat sumur menunjukkan adanya lapisan pasir lepas sedikit kerikil dan lempung merupakan

akuifer yang cukup baik sampai kedalaman 10 m, kemudian semakin kedalam makin didominasi lempung sampai kedalaman 100 m, lapisan ini diperkirakan masih merupakan akuifer yang kurang potensiil jika dibanding dengan lapisan diatasnya.

4.4 Pengukuran Geolistrik di Desa Muara Adang SPII (Gambar 12).

Lokasi titik pengukuran berada di depan Masjid dengan posisi koordinat 01° 37' 55" LS dan 116° 22' 03' BT. Hasil pengukuran menunjukkan adanya lapisan pasir berlempung sampai kedalaman 4,5 m dengan kualitas air diperkirakan payau asin sampai mendekati kedalaman 60 m. Setelah kedalaman lebih dari 60 meter diperkirakan lapisan lempung berkurang. Secara umum tidak menunjukkan adanya lapisan akuifer yang potensiil.

4.5 Pengukuran Geolistrik di Desa Muara Adang Laut (Gambar 13).

Lokasi pengukuran dilakukan di depan SD 007 atau pada koordinat 01° 39' 53" LS dan 116° 18' 46' BT. Hasil pengukuran menunjukkan adanya suatu lapisan batuan pasir berlempung di berbagai kedalaman bahkan sampai 100 m, dengan kandungan air payau asin. Akuifer di wilayah ini bukan merupakan akuifer yang potensiil

4.6 Pengukuran Geolistrik di Desa Pasir Mayang (Gambar 14).

Wilayah Pasir Mayang umumnya merupakan wilayah yang cukup banyak terdapat sumur air tawar dangkal. Pengukuran Geolistrik di wilayah ini dilakukan di depan kantor PLN pada koordinat 01° 46' 24" LS dan 116° 13' 07" BT. Hasil pengukuran menunjukan adanya lapisan pasir kasar halus sampai kedalaman 5 m dengan akuifer yang cukup bagus, selanjutnya pasir berlempung sampai kedalaman 166m dengan lapisan akuifer yang mengandung air tanah payau sampai asin.

4.7 Pengukuran Geolistrik di Desa Muara Pasir (Gambar 15, Gambar 16 dan Gambar 17).

Di desa Muara Pasir dilakukan pengukuran di 3 (tiga) titik yaitu dekat tambak pada koordinat 01° 15' 14" LS dan 116° 24' 00" BT, dekat jalan desa dengan koordinat 01° 52' 13" LS dan 116° 23' 36" BT dan Muara Pasir Dekat hutan pada koordinat 01° 52' 13" LS dan 116° 23' 49" BT.

Hasil pengukuran menunjukkan ada lapisan akuifer yang di dominasi lempung

dengan kedalaman lebih dari 25 m. Di wilayah ini air tanah umumnya payau asin. Selanjutnya pada kedalaman antara 25 sampai lebih dari 100 m dominasi lapisan lempung berkurang dengan lapisan batuan lempung berpasir. Kualitas air pada lapisan ini diperkirakan payau akan tetapi lebih baik dibanding lapisan di atasnya.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran geolistrik di Tiga Kecamatan: 1: Kecamatan Tanah Grogot. 2. Kecamatan Longikis dan 3 Kecamatan Kuaro maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar wilayah menunjukkan adanya lapisan akuifer yang kurang potensiil dengan terdapat lapisan air tanah payau sampai asin.
2. Desa Teluk Waru terdapat akuifer dangkal air tawar tipis dengan potensi yang tidak potensiil.
3. Desa Pasir Mayang juga mempunyai akuifer tipis tawar dengan potensi air tanah cukup baik sampai kedalaman 5 meter dan kualitas air tanah akan semakin menurun menuju payau sampai kedalaman 166 m, kedalaman > 166 m kualitas air tanah akan semakin asin.
4. Pengembangan sumber daya air dari sumber air tanah dimungkinkan dengan adanya tambahan pengolahan air payau atau asin.
5. Alternatif pengembangan sumberdaya air dapat dilakukan untuk wilayah ini dengan mengkombinasikan air hujan dan air permukaan (air sungai)

DAFTAR PUSTAKA

1. Dobrin, M.B., Carl, H. Savit, 1988, Introduction to Geophysical Prospecting, Mc.Graw-Hill Book Co, Singapore.
2. Pemerintah Kabupaten Pasir, 2002, Perencanaan Umum Jaringan Instalasi Air Minum, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Tanah Grogot.
3. Pemerintah Kabupaten Pasir, 2001, Program Pembangunan Daerah Dan Rencana Strategis Kabupaten Pasir, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Tanah Grogot.
4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2005, Tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum.
5. Tripp, A.C. at all, 1984, Two Dimentional Resistivity Inversion, *Geophysics*, Vol 49.

LAMPIRAN

Gambar 8 : Analisa Schlumberger Dukuh Sungai Langir.

Gambar 9 : Analisis Schlumberger Dukuh Parepat

Gambar 10 : Analisis Schlumberger Desa Teluk Waru.

Gambar 11 : Analisis Schlumberger Desa Teluk Waru.

Gambar 14 : Analisis Schlumberger Desa Pasir Mayang.

Gambar 12 : Analisis Schlumberger Desa Muara Adang SP II Kec Longkali.

Gambar 15 : Analisis Schlumberger Desa Muara Pasir.

Gambar 13 : Analisis Schlumberger Desa Muara Adang Laut.

Gambar 16 : Analisis Schlumberger Desa Muara Pasir.

Gambar 17 : Analisis Schlumberger Desa Muara Pasir.