BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. LOKASI PENELITIAN

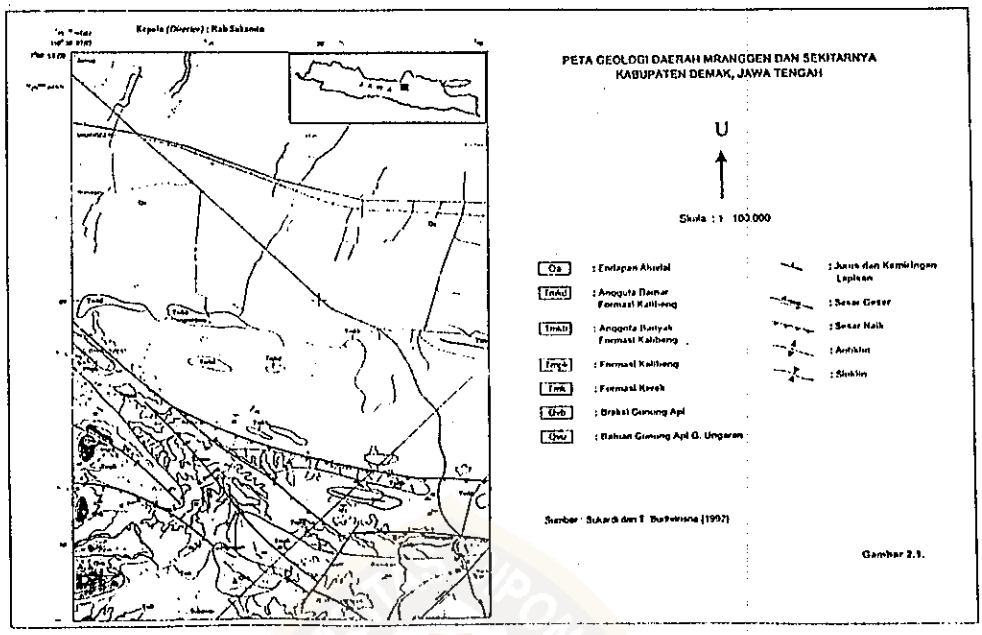
Penelitian ini dilaksanakan di Girikusumo, Demak, di sekitar Pondok Pesantren Girikusumo. Wilayah Kabupaten Demak ini terletak pada koordinat Lintang Selatan: 6 ^{0}43'26" – 7^0 09'43" dan Bujur Timur : 110^0 27 ' 58" – 110^0 48 ' 47". Sebelah utara wilayah Demak ini dibatasi oleh Kabupaten Jepara, Laut Jawa. Di samping itu, sebelah selatan Demak dibatasi oleh : Kabupaten Grobogan, Semarang . Sebelah timur dibatasi oleh : Kabupaten Kudus,Grobogan. Jarak terjauh dari barat ke timur adalah 49 Km, sedangkan jarak terjauh dari utara ke selatan adalah 41 Km.

Elevasi daerah ini terbagi dalam 3 region, yaitu region A dengan elevasi (3-10) m, meliputi sebagian besar daerah Demak. Kemudian region B dengan elevasi sebesar (10-25)m, meliputi sebagian kecil Kecamatan Ngawen dan Mranggen.

Pengukuran pertama dilakukan di sebelah selatan makam dan pengukuran kedua di sebelah utara makam. Peta lokasi pengukuran ditunjukkan pada lampiran C_1 dan C_2.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Peta geologi daerah penelitian ditunjukkan seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1. Peta geologi daerah Penelitian Giri Kusumo Demak.

3.2. PERALATAN.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Nama Peralatan	Kegunaan
Resistivitimeter Naniura NRD22R	Mengukur resistivitas lapisan tanah
GPS Etrex	Untuk menentukan posisi pengukuran
Elektroda arus dan elektroda potensial	Untuk menginjeksikan arus ke dalam bumi
Palu	Untuk menancapkan elektroda ke dalam bumi.
Tali yang ditandai tiap 0.5 m	Mempermudah penentuan jarak elektroda
Kabel	Menghubungkan elektroda dengan resistivitimeter

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.3. TEKNIK PENGUKURAN.

Teknik pengukuran dengan resistivitimeter ini meliputi :

3.3.1. Penentuan titik sounding.

Sebelum pengambilan data di lapangan, penentuan titik sounding harus dilakukan dengan lokasi jarak bentangan ± 200 m.

3.3.2. Pengambilan data.

Cara pengambilan di lapangan adalah sebagai berikut:

a. Menginjeksikan arus ke dalam bumi dengan cara memasukkan elektroda- elektroda ke dalam bumi. Susunan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Schlumberger, sehingga harus memenuhi persamaan: $C_1P_1 = C_2P_2$

b. Menghubungkan elektroda-elektroda ke resistivitimeter .

c. Menginjeksikan arus ke dalam bumi kemudian mencatat potensial dan resistivitas yang terukur oleh resistimeter.

d. Memvariasi jarak elektroda arus dan elektroda potensial.

e. Menghitung resistivitas semu dengan persamaan $\rho_a = k_s \frac{V}{I}$

Dengan ρ_a adalah resistivitas semu(Ωm), K_s adalah konstanta, dV adalah beda potensial (volt)

I adalah arus listrik (ampere)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.3.3. Analisis Data.

3.3.3.1.*Matching curve*

Hasil *Matching Curve* dapat menentukan ketebalan /kedalaman tiap lapisan bumi beserta nilai resistivitasnya.

3.3.3.2 .Interpretasi geologi

Setelah diketahui resistivitasnya, maka dicocokkan dengan referensi yang menjelaskan makna resistivitas tersebut:

Rock type	**Resistivity(Ω m)**
Consolidated shales	$20 - 2x10^3$
Argillites	$10 - 8x10^2$
Conglomerate	$2 x10^3 – 10^4$
Sandstones	$1 - 6.4x10^{11}$
Limestones	$50 - 10^7$
Dolomite	$3.5x10^2 – 5x10^3$
Marcs	3- 70
Clays	1 - 100
Alluvium and sands	10 -800
Oil Sands	4 - 800
Unconsolidated wet clay	20

3.3.4.Interpretasi data

3.3.4.1.Tahap-tahapan matching Curve.

1. Mengeplot data pada kertas transparan dengan skala log-log dengan absis sebagai AB/2(jarak elektroda)
2. Mencocokkan lengkung data dengn lengkung baku.
3. Mengeplot titik P_1 (titik potong $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ dan $\frac{A}{B}$) pada kertas data . Titik ordinatnya adalah harga tahanan jenis lapisan pertama dan koordinatnya adalah kedalaman lapisan d_1

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

4. Memilih salah satu kurva bantu sesuai dengan lengkung resistivitasnya, begitu seterusnya.

3.3.4.2. Pembuatan penampang duga geolistrik.

Langkah-langkah pembuatan penampang duga geolistrik adalah sebagai berikut:

1. Membuat penampang duga geolistrik berdasarkan harga resistivitas dan kedalaman lapisan yang diperoleh dari metode *Matcing Curve* .
2. Penampang duga geolistrik berupa sayatan penampang pagar dengan asumsi untuk mengetahui semua titik sounding yang telah disurvei dan keadaan perlapisan pada lokasi.
3. Sebuah garis lurus mewakili setiap titik sounding dalam satu lintasan, kemudian diplotkan harga tahanan jenis tiap-tiap kedalaman.
4. Masing-masing titik tersebut dihubungkan dengan interval tertentu.
5. Penafsiran penampang. Tiap-tiap lintasan bias ditentukan jumlah lapisan, tahanan jenis,serta jenis litologinya.
6. Membandingkan harga tahanan jenis dari penampang dengan harga tahanan jenis normal pada referensi yang telah ada.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

3.3.4.3. Pembuatan kontur isoresistivitas

1. Menentukan posisi vertikal dan horisontal tiap-tiap titik duga geolistrik berdasarkan peta lokasi penelitian.
2. Memasukkan posisi x dan y serta tahanan jenis yang diperoleh dari interpretasi awal untuk semua titik duga ke dalam software surver versi 4.0.

3.3.4.4. Pemrograman Zohdy

Pengolahan data lapangan dengan menggunakan *Matching curve* diulangi dengan pemrograman Zohdy modifikasi Edy Hartyanto (1998). Hal ini dilakukan dengan harapan hasilnya dapat dibandingkan dengan hasil pengolahan *Matching Curve* sehingga meningkatkan ketelitian pengukuran harga resistivitas.

Secara garis besar kerja dari program ini adalah pergeseran tahanan jenis dan pergeseran kedalaman sehingga didapatkan hasil sebenarnya dengan tingkat kesalahan minimum.

3.3.4.5. Korelasi antara hasil *Matching Curve* dengan Logging

Dari hasil pemboran terlihat penampang tahanan jenis yang sebenarnya. Penampang tahanan jenis dari interpretasi *Matching Curve* dicocokkan dengan penampang tahanan jenis dari data pemboran/ logging. Dari penampang tersebut kita ketahui lapisan-lapisan batuan yang ada (stratigrafi).

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)