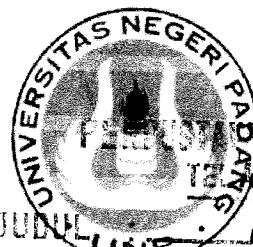


SANGAT MEMBUTUHkan

ANALISIS STRUKTUR BATUAN PADANG BAGIAN UTARA DENGAN METODA RESISTIVITY



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FMIPA UNIV. NEGERI PADANG
TERDAFTAR

JUDUL : ANALISIS STRUKTUR BATUAN
PADANG BAGIAN UTARA...

PENGARANG : DRs. LETMI DWIRIDAL, M.SI

JENIS : MAKALAH

NOMOR : 79 / J.41-18 / PK/KIT 2005

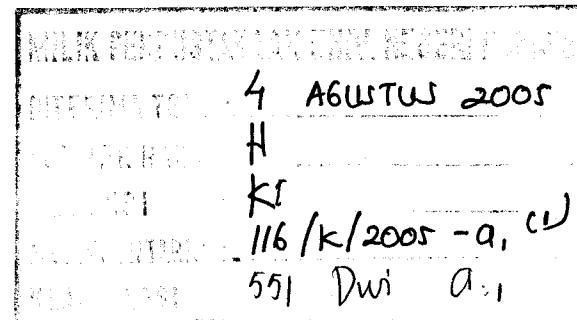
TARİH : 4 AGUSTUS 2005

Oleh:

Drs. Yunaldi, M. Si.
NIP 131598275

Drs. Letmi Dwiridal, M.Si

Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP



DISAMPAIKAN PADA SEMINAR NASIONAL
HIMPUNAN FISIKA INDONESIA (HFI)
PEKANBARU, 26 AGUSTUS 2004

ANALISIS STRUKTUR LAPISAN BATUAN DI KOTA PADANG

DENGAN METODA RESISTIVITY

Abstrak

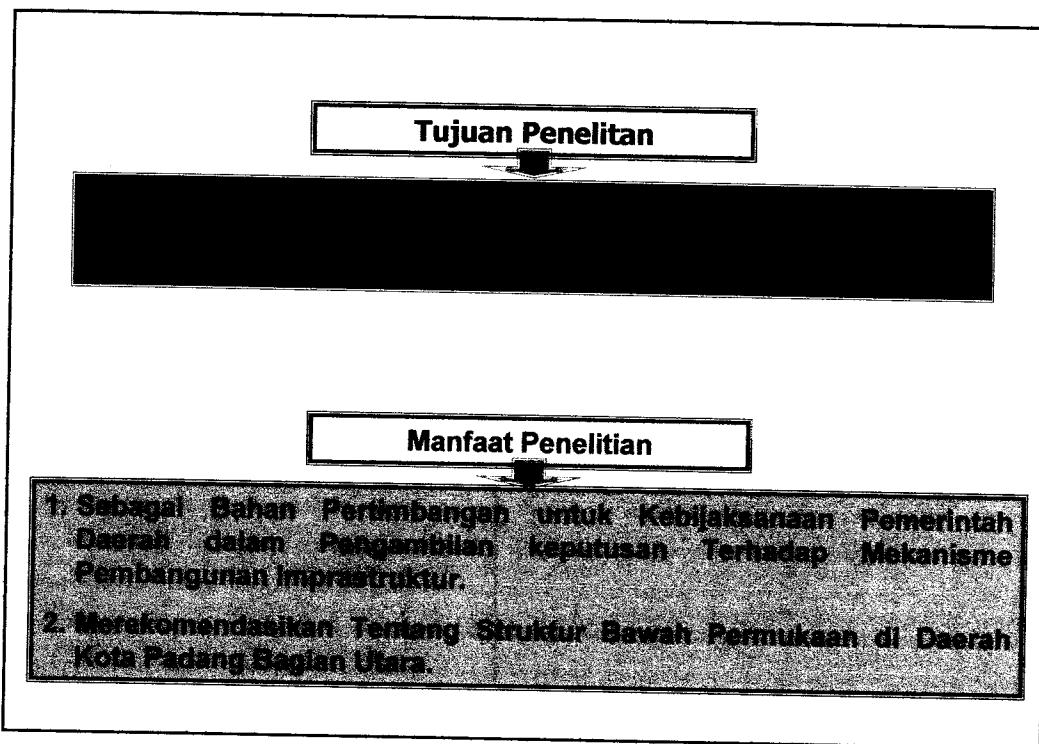
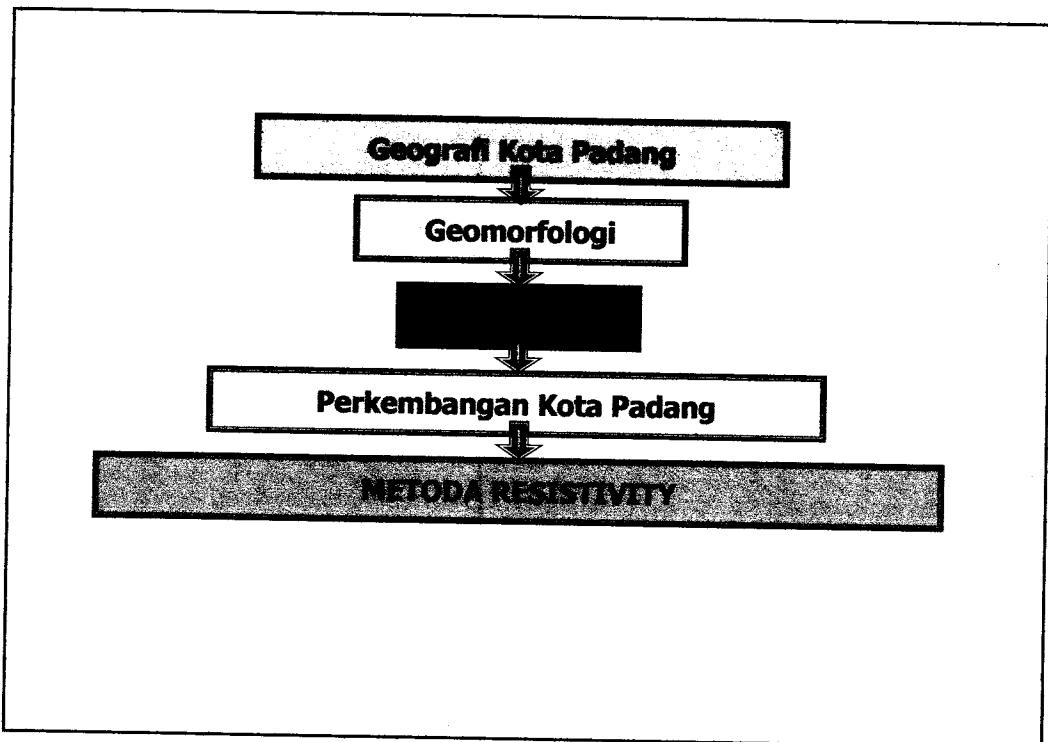
*Drs. Letmi Dwiridal M.Si *)*

Padang merupakan daerah ibukota propinsi Sumatera Barat. Sebagai kota utama wilayah ini telah berkembang berbagai aktifitas pembangunan seperti pembangunan gedung, jalan, jembatan, pelabuhan, dan sebagainya. Pembangunan sarana fisik tersebut memerlukan informasi tentang kondisi fisik tanah dan batuan. Untuk menjawab permasalahannya dilakukan pengukuran resistivitas lapisan batuan daerah Padang dengan menggunakan resistivimeter yang berpolakan konfigurasi Wenner. Berdasarkan analisis data dengan Resinv-2D diperoleh kontur resistivitas struktur lapisan batuan yang didominasi oleh lapisan Alluvium dengan resistivitas $3,9\text{-}800 \Omega \text{ m}$.

Kata kunci: Lapisan batuan, resistivitas.

Disampaikan Dalam Simposium Nasional Fisika XX Tanggal 25,26 Agustus 2004 Di Pekanbaru Riau

**) Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA UNP Padang*



BUKU PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN

Kajian Teori

A. Struktur Geologi Kota Padang

Satuan Stratigrafi

Endapan Permukaan

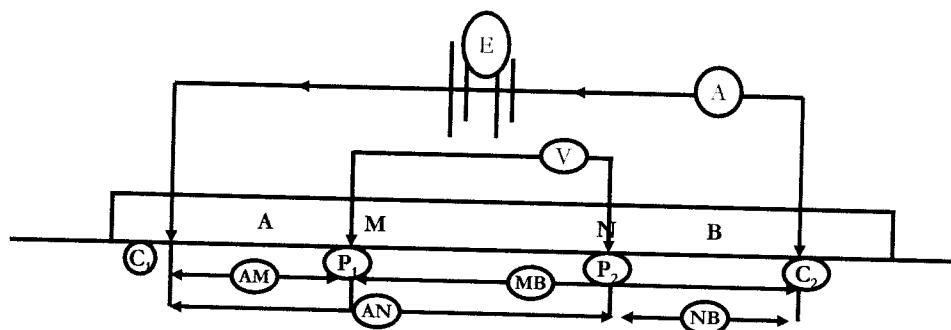
- Endapan pasir pantai (The Caostal Sandbars)
- Endapan rawa-rawa pasir (The Backwamps)
- Kivas Aluvium (Qf)

B. Resistivitas Semu

Resistivitas medan fiktif homogen yang ekivalen dengan medium berlapis yang ditinjau

Susunan konfigurasi elektroda

Resistivitas



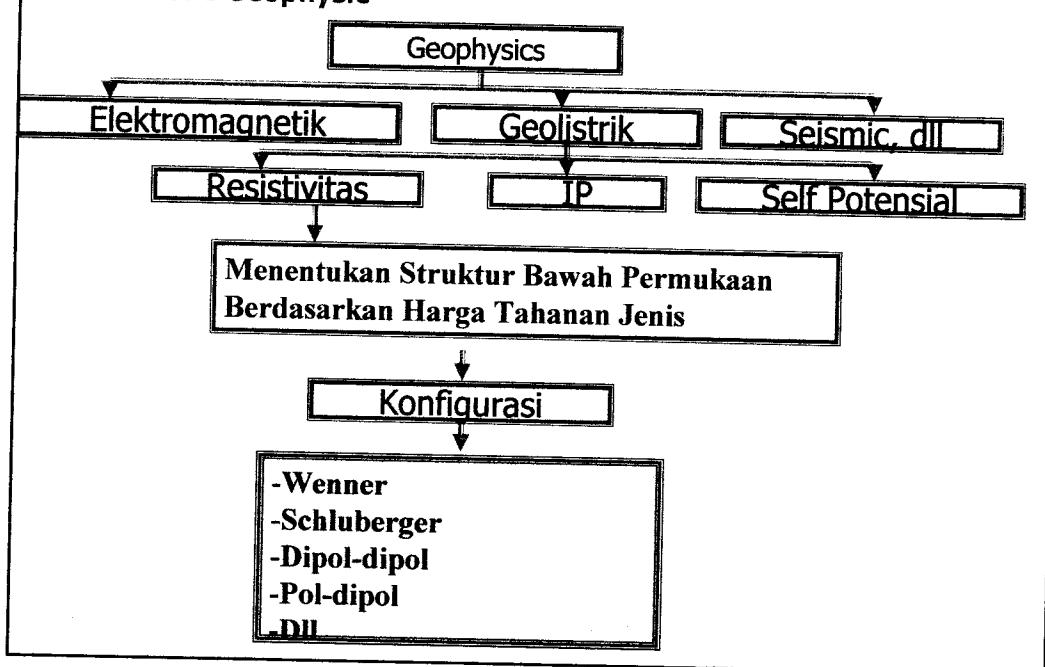
Resistivitas semu untuk konfigurasi
Wenner-Schlumberger dirumuskan

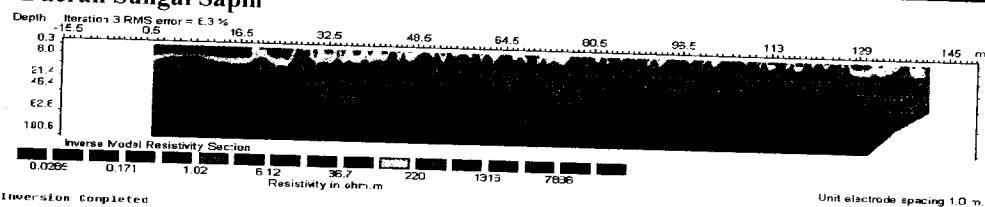
$$\rho_a = \pi n (n + 1) a \frac{\Delta V}{I}$$

Harga Resistiviti Untuk Beberapa Material

Material	Resistivity (m)	Conductivity (1/m)
Igneous And Metamorphic Rock		
Granite		
Basalt	$5 \times 10^3 - 10^6$	$10^{-6} - 2 \times 10^{-4}$
Slate	$10^3 - 10^6$	$10^{-6} - 10^{-3}$
Marble	$6 \times 10^2 - 4 \times 10^7$	$2.5 \times 10^{-8} - 7 \times 10^{-3}$
Quartzite	$10^2 - 2.5 \times 10^8$ $10^2 - 2 \times 10^8$	$4 \times 10^{-9} - 10^{-2}$ $5 \times 10^{-9} - 10^{-2}$
Sedimentary Rock		
Sandstone	$8 - 4 \times 10^3$	$2.5 \times 10^{-4} - 0.125$
Shale	$20 - 2 \times 10^8$	$5 \times 10^{-4} - 0.05$
Lime stone	$50 - 4 \times 10^2$	$2.5 \times 10^{-3} - 0.002$
Soil and Water		
Clay	$1 - 100$	$0.01 - 1$
Alluvium	$10 - 800$	$1.25 \times 10^{-3} - 0.1$
Groundwater	$10 - 100$	$0.01 - 0.1$
Sea water	0.2	5
Chemical		
Iron	9.074×10^7	1.102×10^7
0.01 M potassium chloride	0.708	1.413
0.01 M sodium chloride	0.843	1.185
0.01 M acetic acid	6.13	0.163

Metode Geophysics



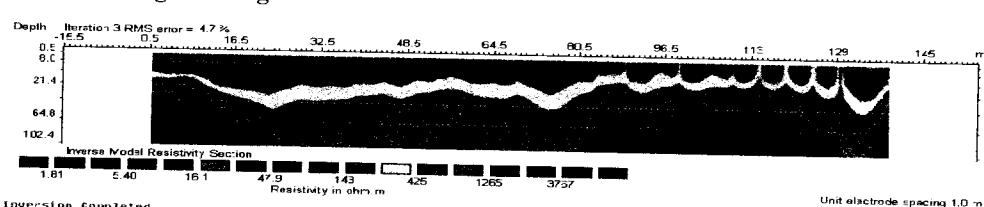
Daerah Sungai Sapih

Struktur lapisan di bawah permukaan bumi di perkirakan sebagai berikut:

Lapisan pertama dengan kedalaman (0.3 – 15.2) meter dengan harga resistivitas (6.12 – 22.0) ohm meter yang merupakan lapisan clay (tanah liat), alluvium (Lumpur)

Lapisan kedua dengan kedalaman (15.2 – 32.2) meter dengan harga resistivitas (220 – 1316) ohm meter yang merupakan lapisan alluvium (Lumpur), shale (batuan-batuan Kecil)

Lapisan ketiga dengan kedalaman (32.0 – 100.6) meter dengan harga resistivitas (1316 – 7886) ohm meter yang terjadi penerobosan lapisan kedua pada jarak horizontal (32.5 – 44.5) meter sampai kedalaman (100.6 meter lebih) dan pada jarak (71.5 – 80.5) meter yang merupakan lapisan basalt(batuan dasar), granite (batuan granit)

Daerah Bungo Pasang

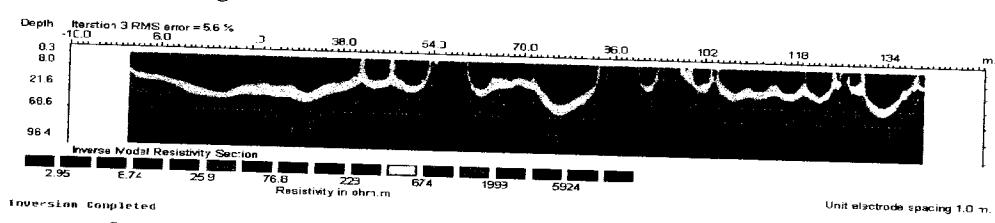
Struktur lapisan di bawah permukaan bumi di perkirakan sebagai berikut:

Lapisan pertama dengan kedalaman (0.5 – 16.7) meter di dapatkan harga resistivitas (1.81 – 143) ohm meter yang merupakan lapisan clay (tanah liat), alluvium (Lumpur)

Lapisan kedua dengan kedalaman (16.7 – 40.0) meter di dapatkan harga resistivitas (425 – 1265) ohm meter yang merupakan lapisan alluvium (Lumpur), sand stone, shale,marble

Lapisan ketiga dengan kedalaman (40.0 – 102.4) meter dan terjadi lekukan-lekukan lapisan ketiga pada jarak horizontal (0.5 – 16.5) meter dan (80.5 – 129) meter dengan harga resistivitas (1265 – 3767) ohm meter dengan lapisan basalt (batuan dasar), granite (batu granit)

Daerah Ganting



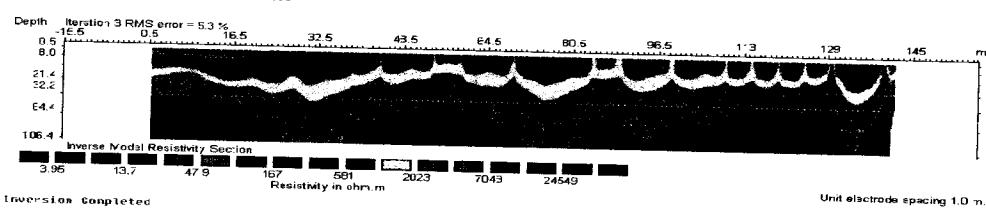
Struktur lapisan di bawah permukaan bumi di perkirakan sebagai berikut:

Lapisan pertama dengan kedalaman (0.3 – 13.3) meter dengan harga resistivitas (2.95 – 228) ohm meter yang merupakan lapisan clay (tanah liat), alluvium (Lumpur)

Lapisan kedua dengan kedalaman (13.3 – 55.0) meter dengan harga resistivitas berkisar antara (228 – 1999) ohm meter yang merupakan lapisan alluvium (Lumpur), sand stone, shale

Lapisan ketiga dengan kedalaman (55.0 – 104.3) meter juga terjadi penjamanan lapisan ketigaa ini kepermukaan pada jarak horizontal (54.0 – 59.0) meter dan jarak horizontal (84.0 – 90.0) meter dengan harga resistivitas yang berkisar antara (1999 – 5924) ohm meter yang merupakan lapisan basalt (batuan dasar), granite (batuan granit), marble (batuan mar-mer)

Daerah Parkit Airtawar

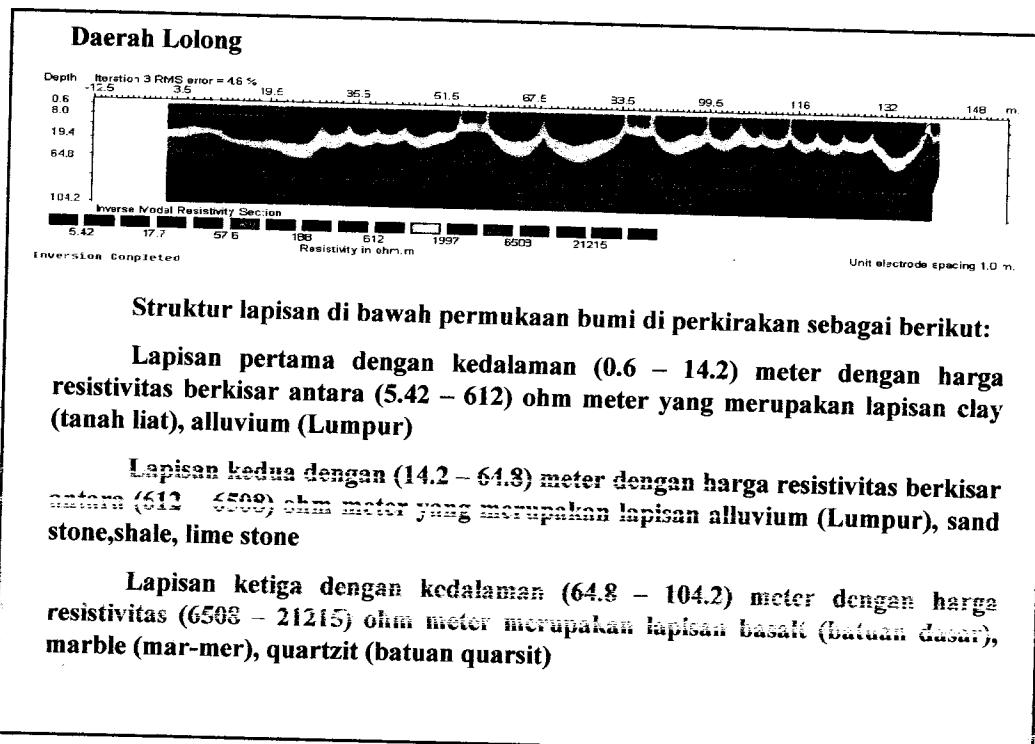


Struktur lapisan di bawah permukaan bumi di perkirakan sebagai berikut:

Lapisan pertama dengan (0.5 – 14.7) meter di dapatkan resistivitas (3.95 – 47.9) ohm meter merupakan lapisan clay (tanah liat), alluvium (Lumpur)

Lapisan kedua dengan kedalaman (14.7 - 32.2) meter didapatkan harga resistivitas (2023 – 7048) ohm meter merupakan lapisan alluvium (Lumpur), sand stone, shale, lime stone

Lapisan ketiga dengan kedalaman (32.2 – 106.4) meter dan terjadi lekukan-lekukan lapisan ketiga pada jarak horizontal (16.5 – 39.5) meter dan (68.5 – 80.5) meter dengan resistivitas (7048 – 4549) ohm meter yang merupakan lapisan basalt (batuan dasar), marble (mar-mer), quartzite (batuan quarsit)



A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dapat ditarik kesimpulan bahwa Kota Padang bagian utara dengan harga resistivitas yang dominan di dapatkan adalah berkisar antara (3.9 - 7886) ohm meter. Padang bagian utara banyak ditemukan material clay (tanah liat), alluvium (lumpur) pada kedalaman (0.3-14.2) meter dan pada kedalaman (14.2-106.4) meter merupakan lapisan basalt (batuan dasar), marble (mar-mar), dan quartzit (quarsit) pada daerah Ganting, Parkit Airtawar, Lolong, Bungo Pasang, Sungai Sapih

B. Saran

- Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan disarankan hal-hal sebagai berikut:
1. Diharapkan kepada Pemerintah Provinsi Sumatera Barat Padang agar mempertimbangkan kekuatan (daya tumpang) dari struktur tanah yang ada di daerah Kota Padang bagian utara dalam perencanaan pembangunan kota dan jalan di Padang bagian utara
 2. Sebagai bahan masukan bagi Dipeover (pengembang) dalam penetapan perencanaan pembangunan gedung dan infrastruktur
 3. Diharapkan kepada komponen masyarakat ilmiah agar menjadikan penelitian ini sebagai langkah awal, dan dapat melanjutkan penelitian ini secara berkala supaya dapat diketahui keadaan struktur tanah di Kota Padang bagian utara.