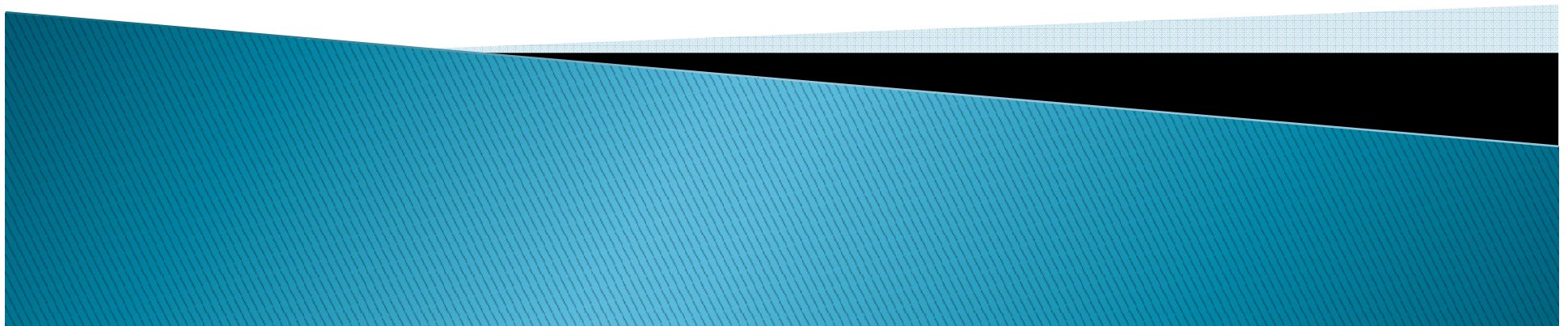


Akuisisi Data

GRAVITY



Reduksi dan Anomali Gaya Berat

Konsep anomali gayaberat menekankan pada aspek perbedaan gayaberat terukur dengan nilai gayaberat acuan untuk model teoritis bumi (spheroid, geoid). Perbedaan tersebut merefleksikan variasi rapat massa yang terdapat pada suatu daerah dengan sekitarnya baik horisontal atau vertikal. Besar kecilnya kedalaman, arah dari anomali rapat massa didapatkan dari menghitung dan merekonstruksi dan interpretasi model gayaberat terukur.

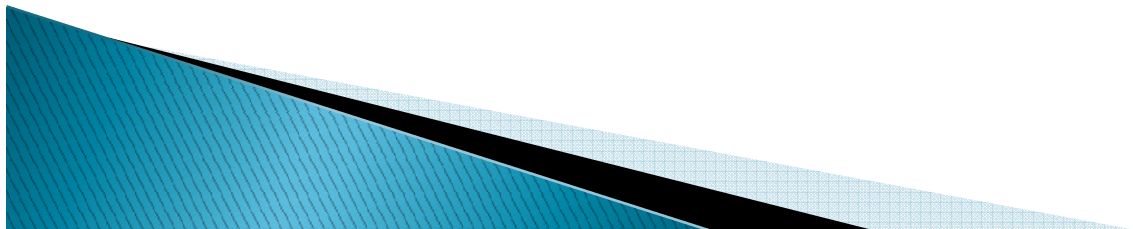
Seperti diketahui harga gaya berat terukur merupakan total gaya percepatan yang diderita oleh suatu titik akibat bermacam sumber. Beberapa sumber yang mempengaruhi pengukuran adalah :

1. Posisi bumi dalam pergerakan tata surya (tide effect)
2. Perbedaan lintang dipermukaan bumi
3. Perbedaan ketinggian permukaan bumi (elevasi)
4. Efek topografi
5. Perubahan rapat massa disuatu tempat

Untuk menghindari efek gayaberat dari komponen yang tidak dikehendaki dengan menerapkan koreksi dan reduksi.

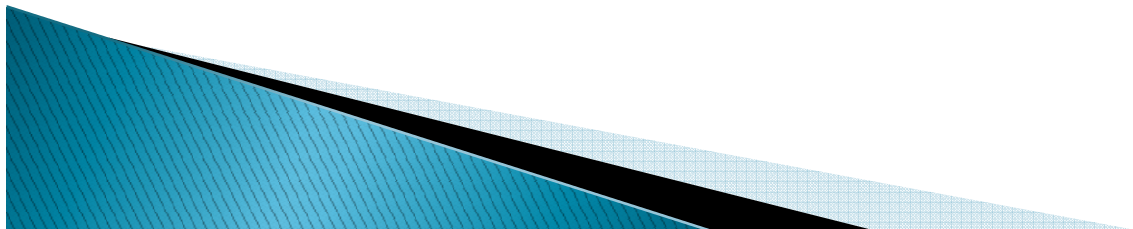
Metode Penelitian

- ▶ Alat yang digunakan :
 - Gravitymeter Lacoste & Romberg 1 buah
 - GPS tipe Geodetik 2 buah
 - Peta Daerah survey
 - Jam/Timer
 - Kompas
 - Logbook



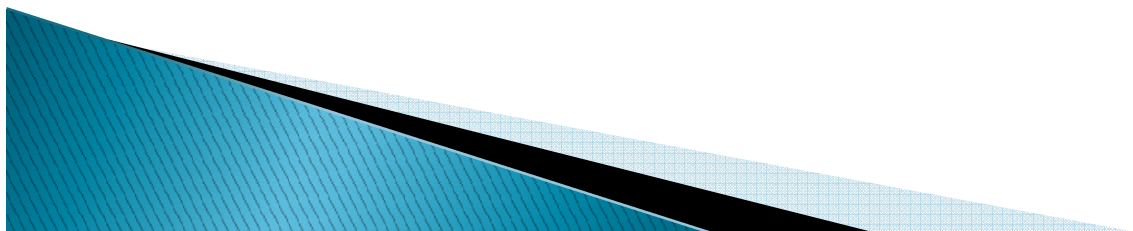
Pengambilan Data

- ▶ Pengambilan data gravitasi di lapangan pada umumnya dilakukan bersama dengan pengukuran posisi dan ketinggian titik ukur dengan menggunakan GPS. Pemilihan lokasi titik amat gravitasi dan posisi di lapangan ditentukan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut :
 - Letak titik amat harus jelas dan mudah dikenal sehingga apabila dikemudian hari dilakukan pengukuran ulang akan mudah untuk mendapatkannya.
 - Lokasi titik amat harus stabil, bebas dari gangguan-gangguan seperti getaran mesin, kendaraan dan lain-lain serta hindari mengukur pada tanah yang gembur dan berair
 - Lokasi titik amat harus terbuka sehingga GPS mampu menerima sinyal dari satelit dengan baik tanpa ada penghalang.



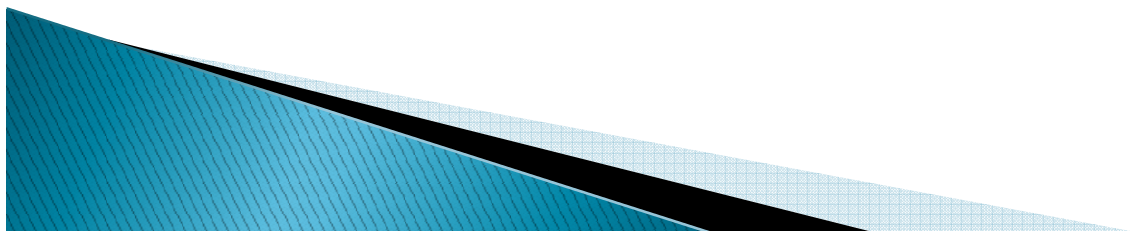
Titik Ikat Gravitasi

- ▶ Pada prinsipnya gravitometer adalah mengukur variasi percepatan gravitasi dari titik satu dengan titik yang lain, sehingga untuk melakukan serangkaian pengukuran di lapangan diperlukan beberapa titik ikat gravitasi yang sudah diketahui nilai percepatan gravitasinya secara mutlak namun apabila nilai gravitasi mutlaknya tidak ada dapat digunakan nilai gravitasi lokal. Pembuatan titik ikat ini dilakukan dengan metode Looping di titik yang sudah diketahui nilai percepatan gravitasi mutlaknya.



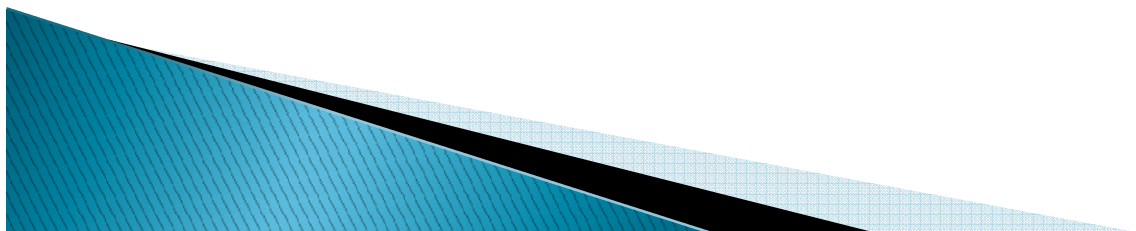
Pengukuran Variasi Gravitasi

- ▶ Setelah membuat/menentukan titik ikat langkah selanjutnya adalah pengukuran gravitasi di tiap-tiap titik yang telah ditentukan sebelumnya. Pengukuran variasi gravitasi ini dilakukan dengan metode looping.



Pengambilan Data Posisi

- ▶ Pada umumnya pengambilan data posisi untuk pengukuran gravitasi menggunakan metode Differential dengan menggunakan 2 buah GPS. Metode Differential di pilih karena dapat memberikan ketelitian pembacaan yang cukup besar.



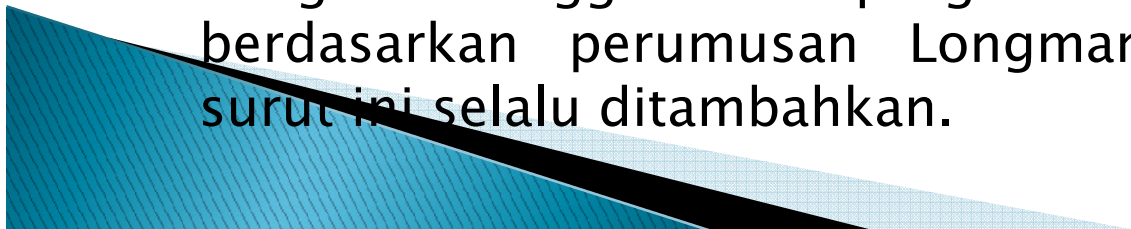
Pengolahan Data

Konversi Harga Bacaan ke MiliGall

- ▶ Besar nilai bacaan yang ditunjukkan oleh gravimeter belum mempunyai satuan sehingga harus dikonversikan dahulu ke harga miliGal dengan menggunakan tabel konversi. Setiap tipe model gravimeter mempunyai tabel konversi yang berlainan tergantung dari spesifikasi alat tersebut.

Koreksi Pasang Surut

- ▶ Percepatan gravitasi di permukaan bumi disamping dipengaruhi oleh adanya gaya tarik Bumi juga dipengaruhi oleh gaya tarik Matahari dan Bulan, sehingga untuk mendapatkan percepatan gravitasi yang akurat harus memperhitungkan pengaruh dari gaya tarik Bulan dan Matahari yang sering disebut dengan koreksi pasang surut. Besarnya koreksi pasang surut dapat diukur langsung dengan menggunakan gravimeter secara periodik maupun dihitung dengan menggunakan program komputer yang dihitung berdasarkan perumusan Longman(1969). Koreksi pasang surut ini selalu ditambahkan.



Koreksi Drift

- ▶ Gravimeter pada prinsipnya terdiri sebuah massa yang digantungkan pada pegas (Zero Length Spring). Adanya goncangan pada alat sewaktu dalam perjalanan memungkinkan bergesernya pembacaan titik nol pada alat tersebut. Koreksi drift dilakukan dengan melakukan pembacaan ulang pada titik ikat dalam satu loop, sehingga dapat diketahui harga penyimpangannya.

Gravitasi Observasi

- ▶ Gravimeter pada dasarnya digunakan untuk mengukur variasi percepatan gravitasi dari titik satu ke titik yang lain, sehingga apabila kita memulai pengukuran gravitasi dari titik yang telah diketahui nilai percepatan gravitasinya maka kita dapat menurunkan percepatan gravitasi di titik lain dengan mengikatkan pada titik yang telah diketahui nilai gravitasinya.

