

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
FAKULTAS PENDIDIKAN DAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL**

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Mata Kuliah	: Kartografi
Kode Mata Kuliah/SKS	: 3
Dosen	: Drs. Dede Sugandi, M.Si Nanin Trianawati Sugito, ST., MT
Program Studi	: Pend. Geografi
Waktu Perkuliahan	: 150 menit

Deskripsi Mata Kuliah :

Dengan mempelajari mata kuliah Kartografi, mahasiswa memahami, membaca dan membuat peta. Karena peta merupakan alat untuk analisis fenomena/gejala geosfer, sehingga sangat penting peran dan fungsinya untuk mempelajari permukaan bumi.

Pengalaman Belajar :

Selama mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diwajibkan mengikuti kegiatan :

- a. Ceramah
- b. Tanya jawab
- c. Diskusi di kelas

Evaluasi Hasil Belajar :

Keberhasilan mahasiswa dalam perkuliahan ini ditentukan oleh prestasi yang bersangkutan dalam :

- a. Partisipasi kegiatan di kelas
- b. Kehadiran di kelas
- c. Kegiatan di Laboratorium
- d. UTS dan UAS

Pertemuan 1 :

Pokok Bahasan : Pendahuluan

Ruang Lingkup : Pendahuluan (sejarah dan penjelajahan)

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang sejarah penjelajahan dan tulisan serta cerita dari hasil penjelajahan mahasiswa diharapkan dapat

:

1. Menyebutkan bagaimana awal terbentuknya peta
2. Menjelaskan hasil-hasil baik tulisan maupun ceritan tentang penjelajahan.
3. Menyebutkan fungsi peta dalam penjelajahan

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk membaca dan menganalisis peta dan bentuk bola bumi, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Pada zaman dahulu ada anggapan bahwa bumi itu datar dan memiliki ujung dan yang hanya digambarkan beberapa benua saja. Tetapi pada abad pertengahan ada pendapat bahwa bumi itu bulat. Meskipun pendapat ini benar tetapi pada saat itu dianggap itu salah dan menentang paham gereja, sehingga Galileo dihukum.

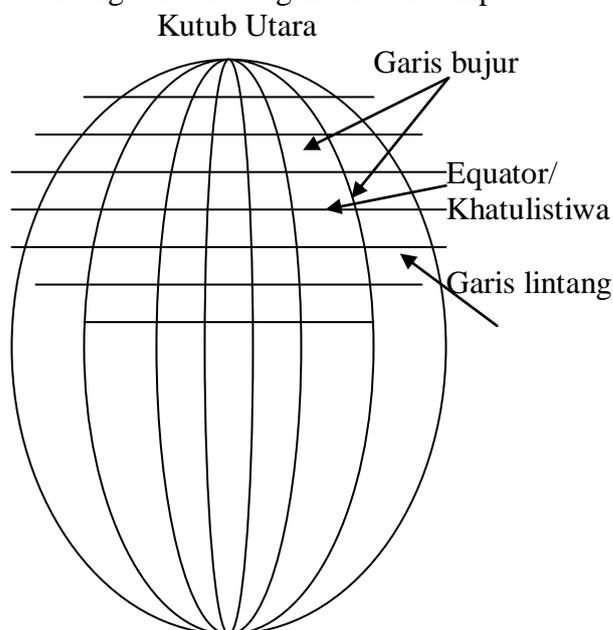
Banyak orang yang menganggap pendapat Galileo benar sehingga ada anggapan dan teori yang menyatakan bahwa ada benua lain. Pada saat itu terjadi penjelajahan dunia baru yang akhirnya mereka temukan. Hasil penjelajahan tersebut ditulis tentang situasi dan keadaan daerah yang dikunjungi dan dibuat peta daerah tersebut.

Hasil penjelajahan daerah baru akhirnya dibukukan dalam bentuk cerita dan peta, sehingga menjadi dasar untuk melakukan perjalanan. Dalam penjelajahan untuk menemukan daerah baru dan membuktikan bahwa bumi itu bulat, maka ditemukan lagi langkah baru untuk menemukan suatu daerah, maka dibuatlah garis khayal pada bola bumi, sehingga penjelajahan ke daerah lain dapat mudah ditemukan dan bisa kembali.

Garis khayal tersebut untuk memudahkan para penjelajah untuk menentukan lokasi. Garis khayal tersebut dikenal dengan istilah Koordinat, Koordinat tersebut merupakan jaring-jaring dengan satuan derajat, karena bentuknya bulat, maka ukuran tersebut mencapai 360° , seperti :

Garis bujur adalah garis yang menghubungkan kutub utara dan selatan dengan patokan 0° melewati Kota Greenwich (London). Ke sebelah barat sampai 180° disebut bujur barat dan ke sebelah timur sampai 180° disebut bujur timur.

Garis lintang adalah garis yang membelah dan melingkari belahan bumi Utara dan selatan, seolah-olah tengah-tengah Utara dan selatan. Garis 0° disebut garis Khatulistiwa atau equator, ke sebelah utara sampai kutub utara disebut lintang utara dengan ukuran sampai 90° dan ke selatan sampai Kutub selatan disebut lintang selatan dengan ukuran sampai 90° .



Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukman T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Topographical and Statistical, Oxford at the Clarendon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Kenampakan di permukaan bumi digambarkan pada peta dengan symbol dan symbol tersebut harus menunjukkan karakteristik objek. Simbol-simbol yang digunakan pada peta yang harus mewakili kenampakan objek diwakili oleh 4 karakteristik objek seperti; Relief, Perairan, Vegetasi dan buatan manusia.

Pertemuan 2 :

Pokok Bahasan : Bentuk bola Bumi

Ruang Lingkup :

- Proyeksi Peta
- Kelemahan dan ke-lebihan tiap proyeksi
- Perbedaan Koordinat Geografi dan Grid

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang garis khayal, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menghitung lingkaran bumi dari ekuator sampai kutub
2. Membedakan lingkaran tengah sampai kutub
3. Menjelaskan pentingnya garis khayal untuk menentukan lokasi

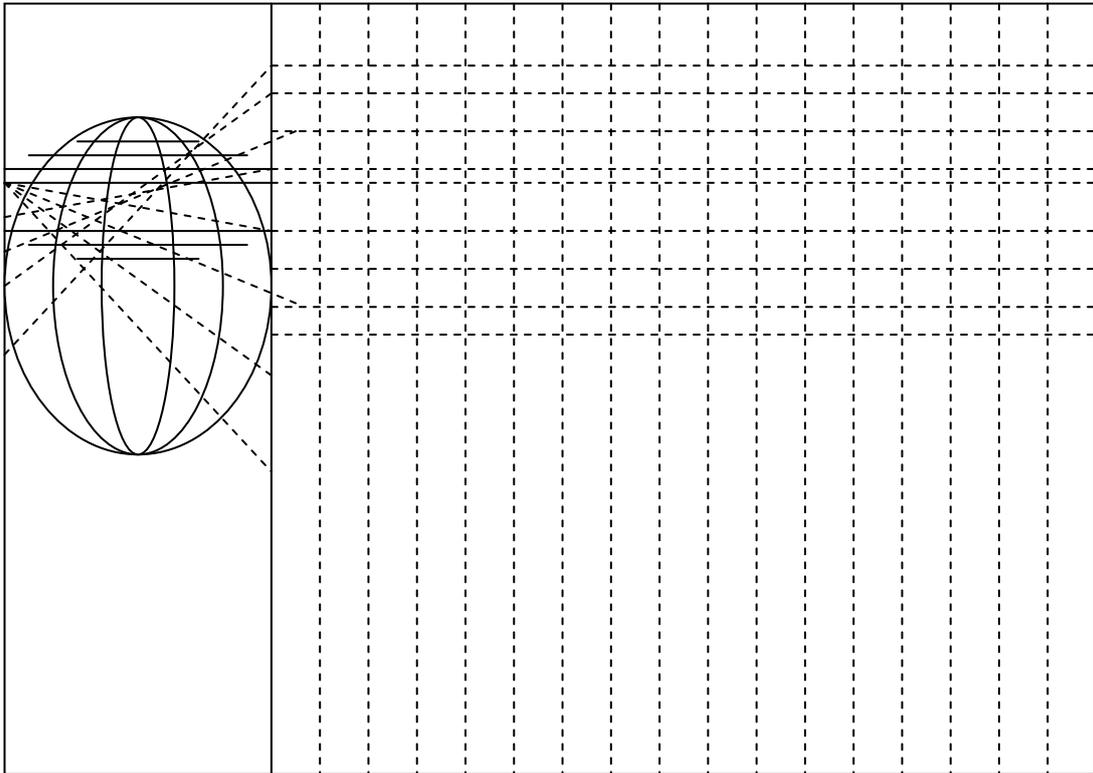
Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis bentuk bola bumi lingkaran bumi, membedakan lingkaran mulai dari equator sampai kutub dan pentingnya garis khayal, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

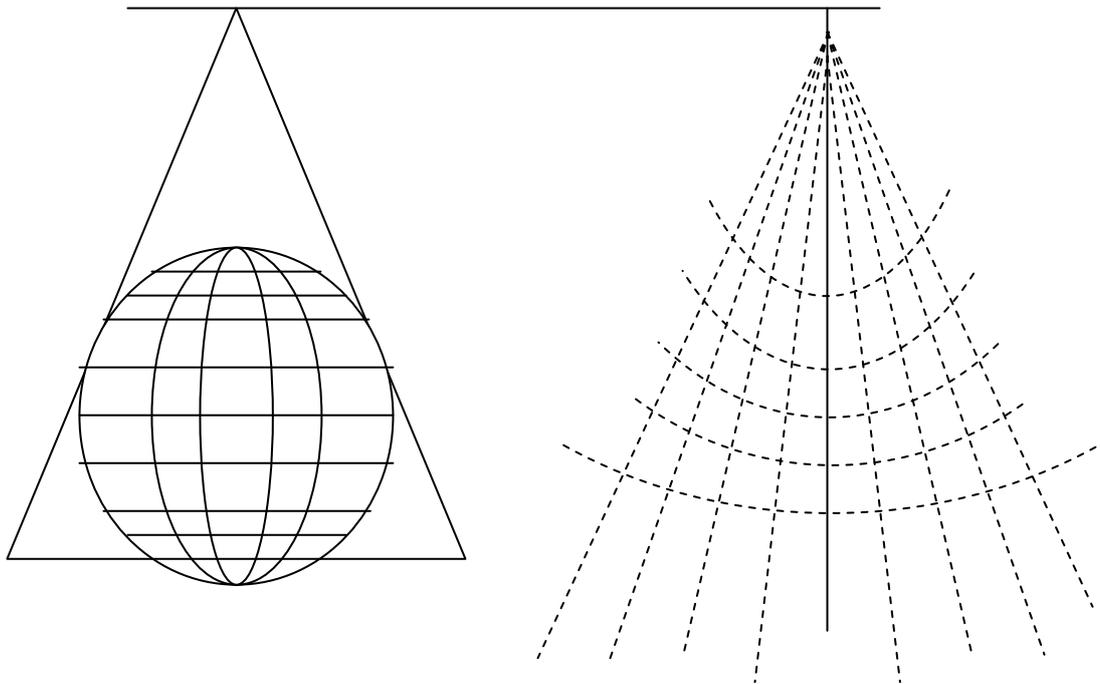
Bola bumi berbentuk bola yang lonjong, dimana kutub memepat, sehingga jari-jari kearah kutub lebih pendek (6358 km) daripada jari-jari kearah equator (6377 km). Globe yang berbentuk bulat sulit untuk dibawa, maka globe perlu digambar pada bidang datar. Untuk menggambar permukaan bumi dari bentuk yang bulat pada bidang datar menggunakan teknik proyeksi. Bentuk yang bulat yang digambar pada bidang datar tidak semua permukaan bumi dapat digambar dan baik, maka digunakan beberapa proyeksi.

1. Proyeksi Tabung/silinder merupakan proyeksi, dimana globe diperoyeksikan pada sebuah tabung/silinder.



Dari proyeksi silinder dapat diketahui bahwa semakin ke arah kutub mengalami kesalahan/distorsi semakin besar. Artinya bahwa wilayah yang sesuai/agak tepat adalah daerah equator, karena bersinggungan dengan bidang proyeksi.

2. Proyeksi Kerucut merupakan proyeksi, dimana globe diproyeksikan pada sebuah bidang berbentuk kerucut.



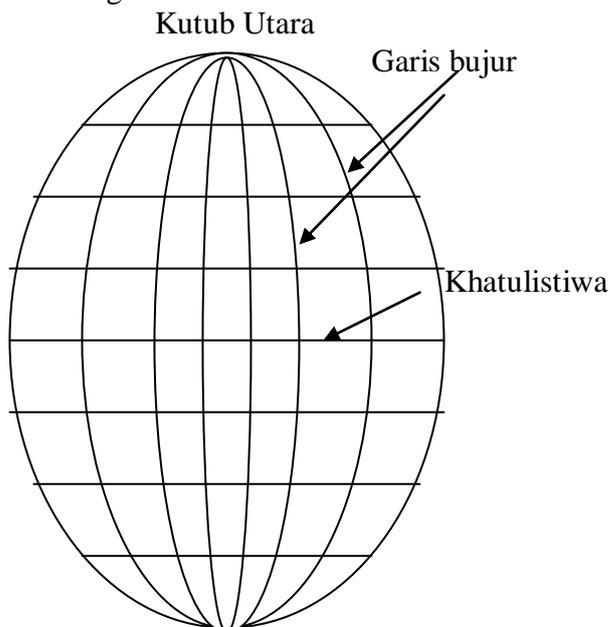
Dari proyeksi Kerucut dapat diketahui bahwa semakin ke arah kutub atau ke arah bawah dari lintang yang bersinggungan, maka kesalahan/distorsi semakin besar. Artinya bahwa daerah yang paling baik dengan proyeksi ini adalah daerah yang bersinggungan dengan bidang kerucut dan hanya sebagian saja yang dapat diproyeksikan.

3. Proyeksi Azimutal/Zenital merupakan proyeksi, dimana globe diproyeksikan pada bidang datar.

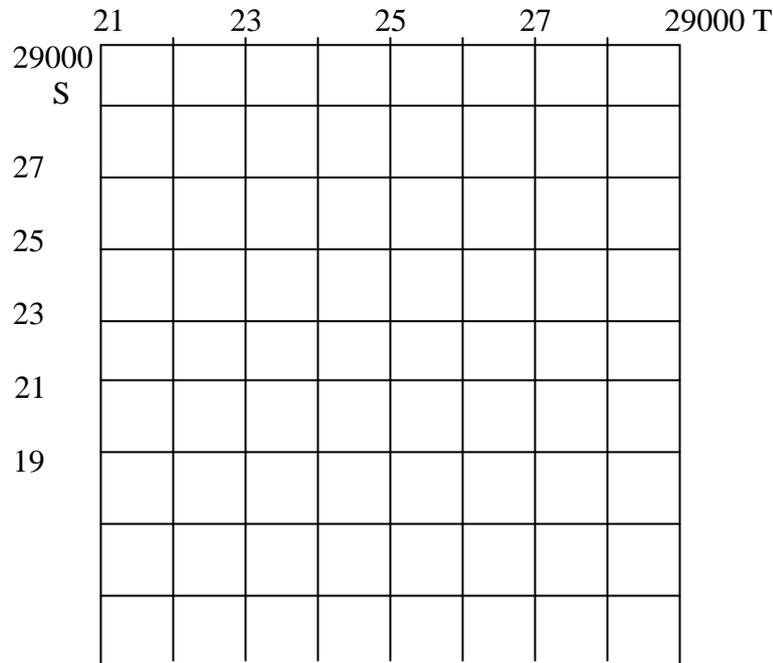
Dengan demikian lingkaran equator sampai kutub berbeda, sehingga jika kita hitung dengan derajat, maka lingkaran itu sama, tetapi jika dihitung dengan satuan berbeda, seperti km, m dan sebagainya akan berbeda.

Garis khayal yang ada pada peta dan globe disebut koordinat, koordinat ini untuk menentukan lokasi suatu tempat. Koordinat pada peta maupun pada globe ada 2, yaitu :

1. Koordinat geografi, koordinat ini ditunjukkan oleh garis yang menghubungkan kutub utara dan kutub selatan dengan ukuran derajat. Garis khayal yang menghubungkan kutub utara dan selatan disebut garis bujur, sedangkan garis yang melingkari belahan utara dan selatan disebut garis lintang.



2. Koordinat Grid, Koordinat ini berdasarkan proyeksi kartesius yaitu adanya sumbu X dan Y. Garis khayal yang menghubungkan kutub utara dan selatan disebut X dan garis yang melingkari belahan utara dan selatan disebut Y. Garis khayal ini diukur dengan satuan Kilometer atau Meter.



Koordinat geografi digunakan di laut dan udara, karena tidak ada patokan yang tetap, sedangkan Koordinat Grid digunakan di darat, karena ada patokan yang sifatnya tetap.
Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New York.
E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.
Toha Rusmana, 1982, Kartografi, Geografi FKIS IKIP Bandung

Pertemuan 3 :

Pokok Bahasan : Pemindahan Bola Bumi pada bidang datar

Ruang Lingkup : Ukuran Peta untuk :

- Peta Topografi
- Peta Rupabumi

.

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang garis khayal, maka mahasiswa diharapkan dapat :

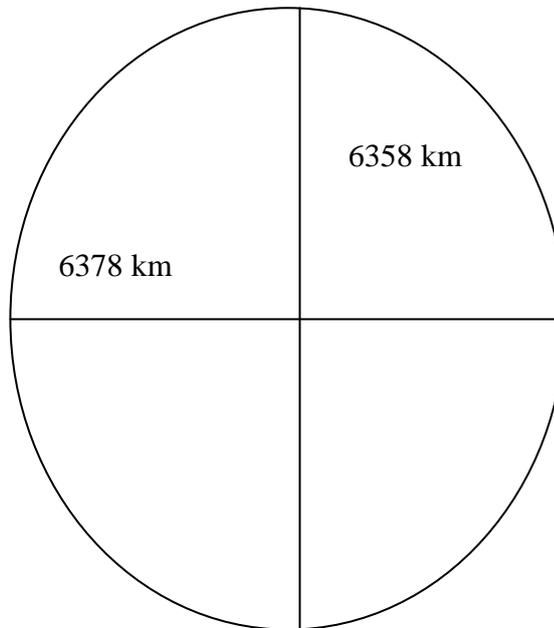
1. Menghitung ukuran panjang dan lebar peta Topografi
2. Menghitung ukuran panjang dan lebar peta Rupabumi
3. Membedakan ukuran Peta Topografi dan Rupabumi

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis bentuk bola bumi yang dipindahkan pada bidang datar dan ukuran pada peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Bola bumi berbentuk bola yang lonjong, dimana kutub memepat, sehingga jari-jari kearah kutub lebih pendek (6358 km) daripada jari-jari kearah equator (6378 km). Pemepatan kearah equator disebabkan, karena adanya rotasi bumi dari arah barat kearah timur.



Lingkaran kutub diperoleh dari rumus lingkaran yaitu :

$$Lingkaran = 2\pi R$$

Dari rumus ini akan diperoleh lingkaran tiap lintang. Untuk menghitung jari-jari (r) tiap lintang dengan menggunakan rumus :

$$r = R \cdot \cos \alpha$$

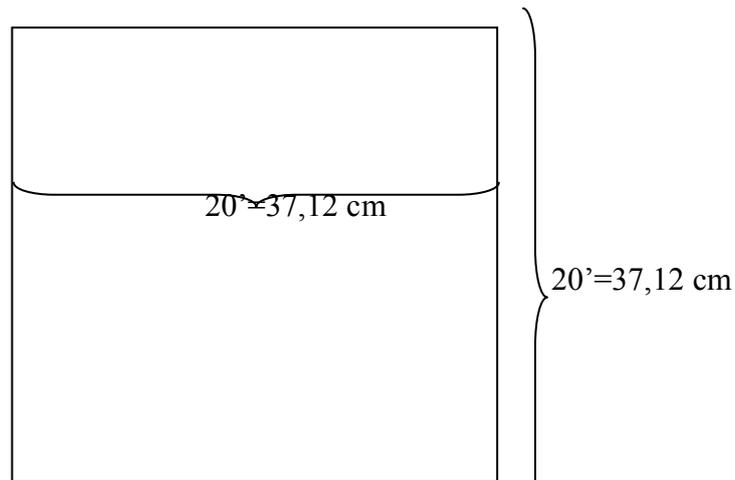
Dengan demikian lingkaran equator sampai kutub berbeda, sehingga jika kita hitung dengan derajat, maka lingkaran itu sama, tetapi jika dihitung dengan satuan berbeda, seperti km, m dan sebagainya akan berbeda.

Dari rumus lingkaran dapat diketahui bahwa lingkaran bumi adalah 40.096 km dengan lingkaran 360°. Lingkaran 40.096/360, maka :

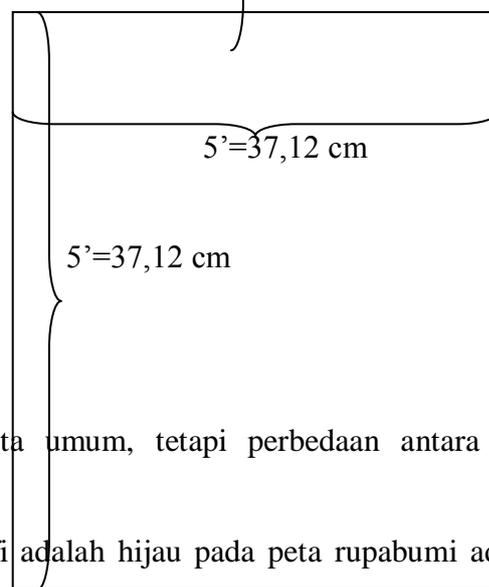
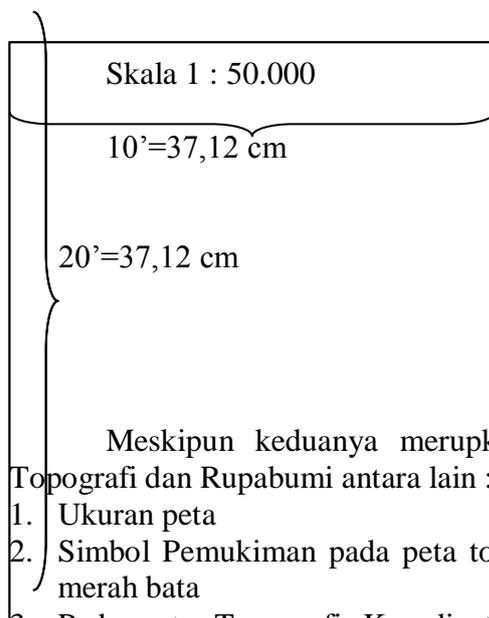
- 1° = 111 km
- 30' = 55,5 km
- 20' = 37,12 km

Pada umumnya kertas memiliki lebar 1 meter atau 100 cm, maka untuk peta skala 1 : 100.000 artinya 1cm pada peta sama dengan 100 km di lapangan dan harus digambarkan pada peta dengan perbedaan 1°. Karena itu untuk peta topografi maupun rupabumi tidak menggambarkan tiap 1° = 111 km.

Peta Topografi : Skala 1 : 100.000



Skala 1 : 50.000



Meskipun keduanya merupakan peta umum, tetapi perbedaan antara peta Topografi dan Rupabumi antara lain :

1. Ukuran peta
2. Simbol Pemukiman pada peta topografi adalah hijau pada peta rupabumi adalah merah bata
3. Pada peta Topografi Koordinat grid yang ditonjolkan, sedangkan pada peta rupabumi koordinat geografi yang ditonjolkan.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 4 :

Pokok Bahasan : Peerhitungan Jarak

Ruang Lingkup : Skala peta :

- Jarak datar
- Jarak sebenarnya
- Jarak medan

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang skala peta, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menghitung jarak pada peta dan jarak datar di lapangan
2. Menghitung jarak sebenarnya di lapangan dan jarak medan
3. Membandingkan jarak datar dan jarak sebenarnya

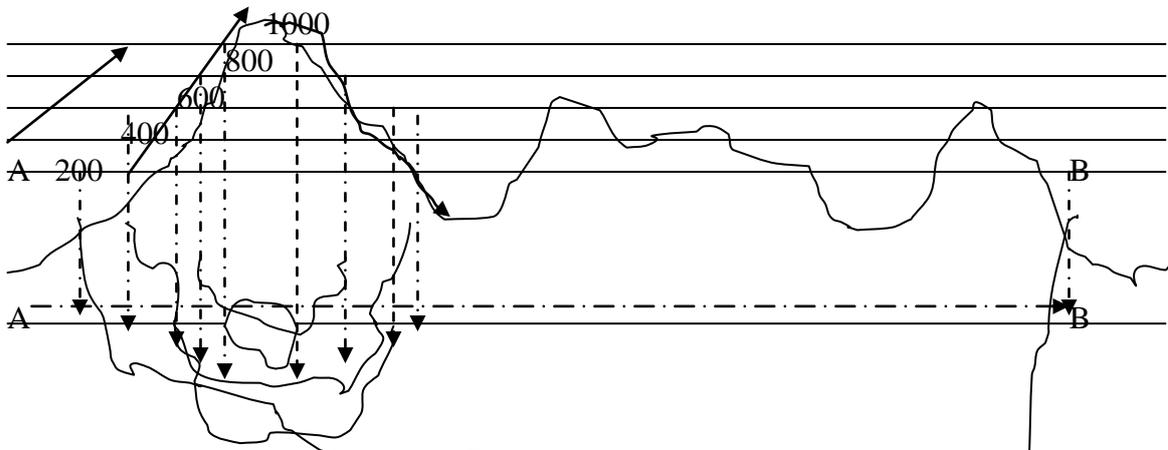
Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis bentuk bola bumi yang dipindahkan pada peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Bola bumi yang berbentuk bola yang lonjong tidak mungkin untuk digambar sesuai aslinya, maka dalam pembuatan peta digunakanlah skala peta. Dengan skala dapat digunakan untuk menghitung jarak datar pada peta dan jarak datar di lapangan.

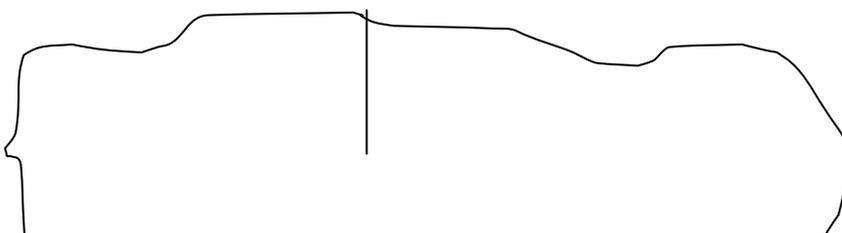
Skala peta adalah perbandingan jarak 2 titik pada peta dengan jarak datar di lapangan. Objek-objek pada permukaan bumi yang digambar diperkecil dan digambarkan secara vertical, seperti berikut :

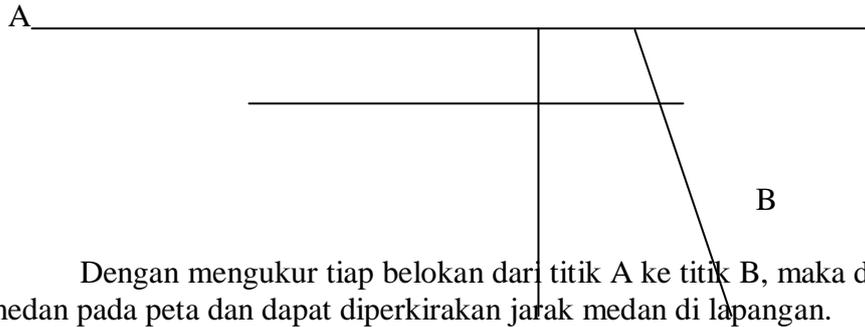


Pada gambar relief ini menunjukkan bahwa peta digambar secara mendatar dan tiap objek digambar secara vertical. Artinya bahwa jarak datar dan jarak sebenarnya berbeda. Karena itu skala yang tercantum untuk menghitung jarak datar di lapangan.

- Jarak sebenarnya
- - - → Jarak datar

Dari peta di atas menunjukkan perbedaan antara jarak datar dan jarak sebenarnya. Sedangkan jarak medan di perhitungkan pada arah jalan, karena jalan tidak lurus, tetapi berbelok, sehingga jarak diperhitungkan dari tiap belokan pada peta dikalikan dengan skala peta, maka akan diperoleh jarak medan, seperti pada contoh peta di bawah :





Dengan mengukur tiap belokan dari titik A ke titik B, maka diperoleh jarak medan pada peta dan dapat diperkirakan jarak medan di lapangan.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New York.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 5 :

Pokok Bahasan : *Peerhitungan Jarak*

Ruang Lingkup : Penentuan Lokasi :

Koordinat Geografi

- Garis Bujur
- Garis Lintang

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang koordinat geografi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menghitung jarak lurus pada peta
2. Menentukan letak kordinat geografi suatu tempat berdasarkan peta topografi/rupabumi.

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghiitung dan menganalisis bentuk bola bumi yang dipindahkan pada peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab dan latihan menentukan koordinat suatu tempat.

Uraian Materi :

Pada peta toporafi atau rupabumi terdapat koordinat geografi yang ditunjukkan oleh garis atau tanda derajat Timur atau Selatan. Tanda T berarti garis Bujur timur dan S berarti garis lintang selatan.

Karena itu Untuk menentukan koordinat geografi dapat dihitung dari angka koordinat geografi yang ada, seperti yan di tunjukan pada peta. Untuk menentukan

koordinat baik Garis bujur maupun lintang dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Perbedaan} = \frac{a}{a+b} \times \text{perbedaan}. \text{derajat}$$

Kordinat awal ditambah perbedaan koordinat, sehingga suatu tempat diketahui koordinat geografinya.

107°50' BT

108°00' BT

7°10' LS

LS

7°20'

Koordinat titik X adalah :

$$= \frac{a}{a+b} \times 10'$$

$$= \frac{6}{6+4} \times 10'$$

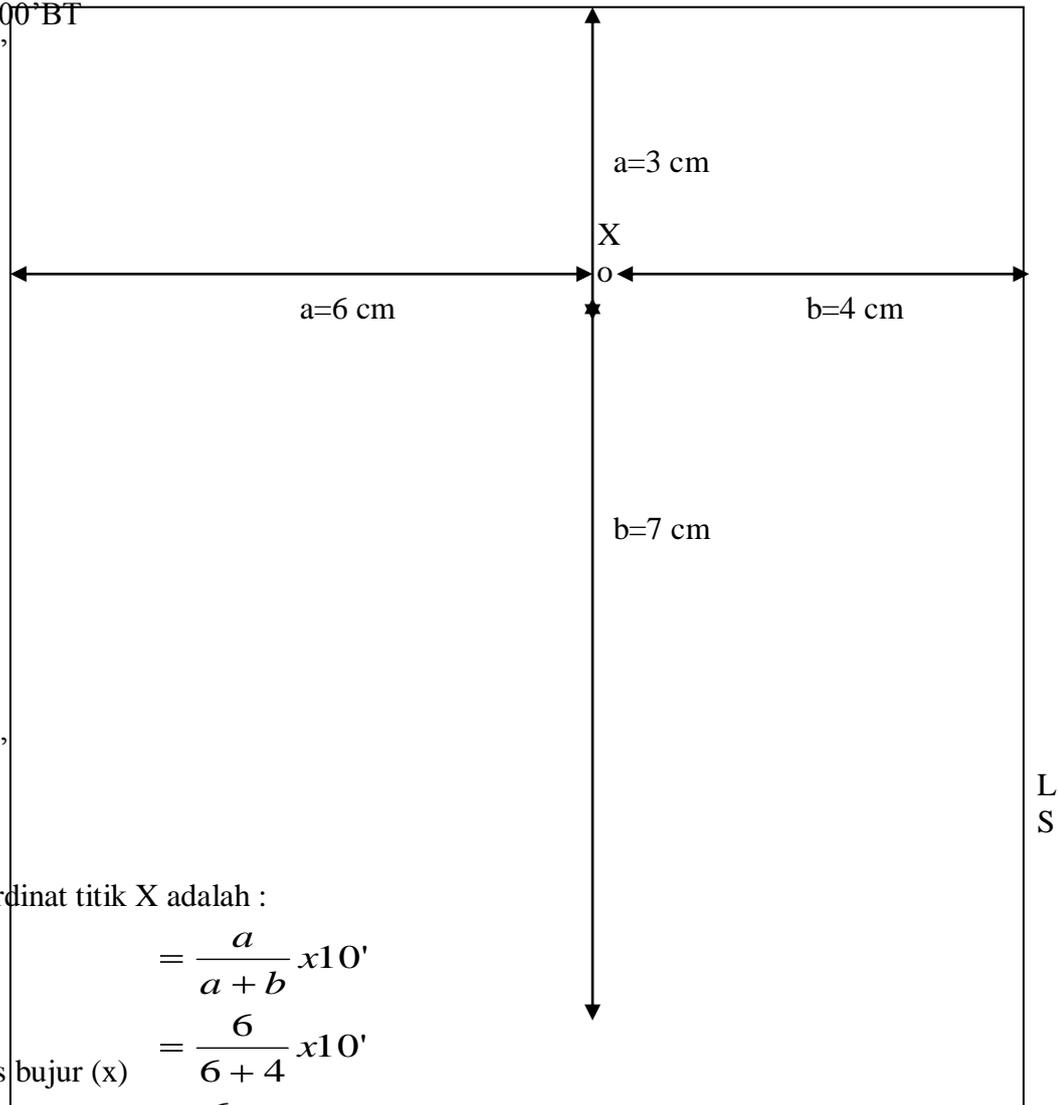
Garis bujur (x)

$$= \frac{6}{10} \times 10'$$

$$= 6'$$

Maka Koordinat garis bujur titik X = 107°50' + 6' = 107°56' BT

Sedangkan Koordinat Garis Lintang adalah :



$$\begin{aligned}
 &= \frac{a}{a+b} \times 10' \\
 &= \frac{3}{3+7} \times 10' \\
 \text{Garis bujur (x)} &= \frac{3}{10} \times 10' \\
 &= 3'
 \end{aligned}$$

Maka Koordinat garis Lintang titik X = $7^{\circ}10' + 3' = 7^{\circ}13'$ LS

Dengan demikian Koordinat Geografi titik X adalah :

$107^{\circ}50' + 6' = 107^{\circ}56'$ BT dan $7^{\circ}10' + 3' = 7^{\circ}13'$ LS

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 6 :

Pokok Bahasan : Penentuan Lokasi

Ruang Lingkup : Penentuan Lokasi :

Koordinat Grid

- Sumbu X
- Sumbu Y

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang koordinat geografi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menghitung jarak lurus pada peta
2. Menentukan letak kordinat grid suatu tempat berdasarkan peta topografi/rupabumi.
3. Menghitung jarak datar berdasarkan grid

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghiitung dan menganalisis bentuk bola bumi yang dipindahkan pada peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab dan latihan menentukan koordinat suatu tempat.

Uraian Materi :

Pada peta toporafi atau rupabumi selain terdapat koordinat geografi juga terdapat koordinat grid yang ditunjukkan oleh garis dengan satuan kilometer Timur atau Selatan. Tanda T berarti garisgrid timur dan S berarti garis grid selatan.

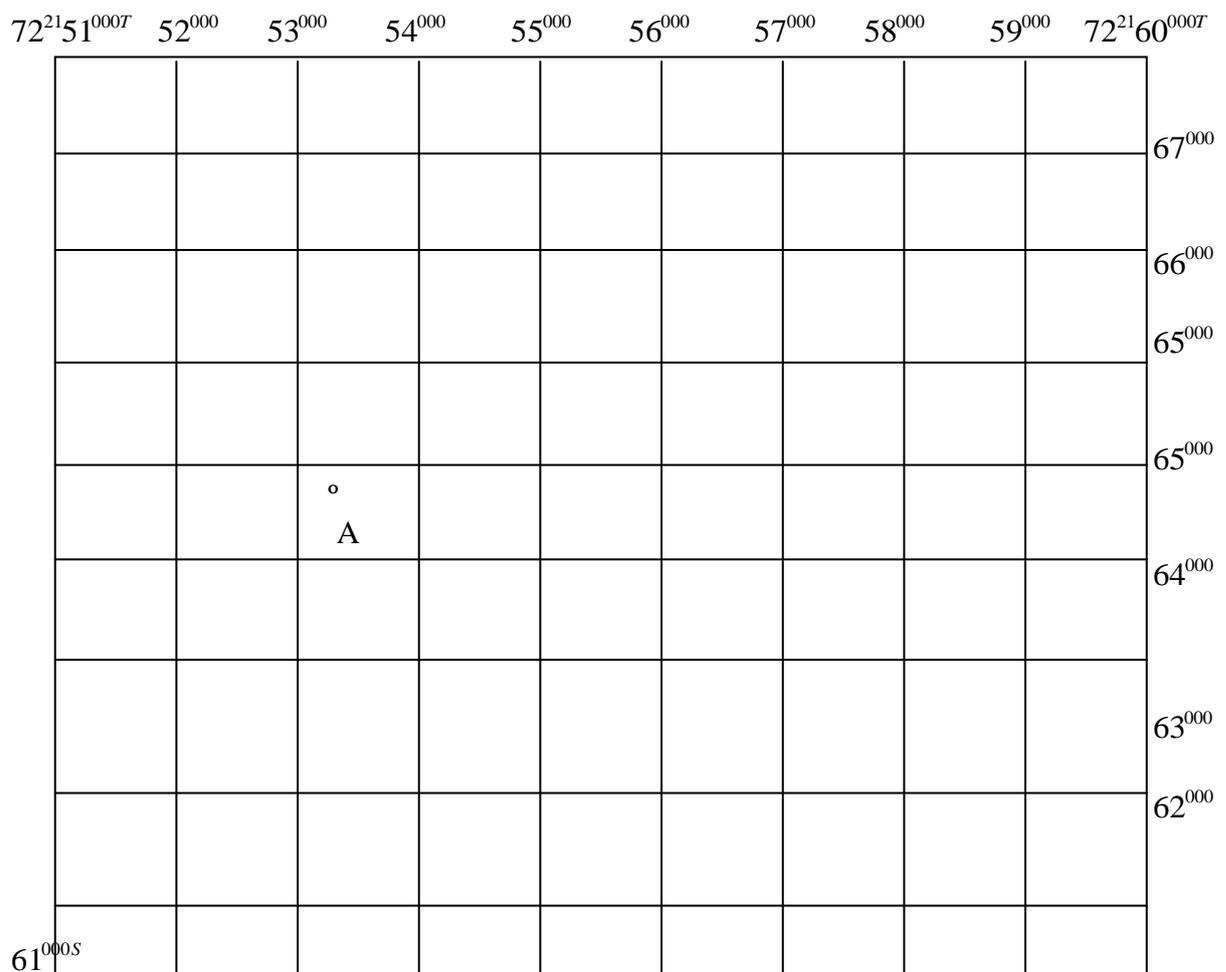
Karena itu Untuk menentukan koordinat grid dapat dihitung dari angka koordinat grid yang ada, seperti yan di tunjukan pada peta. Untuk menentukan koordinat baik Garis grid(X) maupun grid (Y).

Untuk skala 1 : 100.000, maka pada tiap gris dengan satuan kilometer dengan jarak 1 cm dibagi 10, sehingga perbedaannya tiap 1 mm pada peta di lapangan 100 m. Untuk skala 1: 50.000, maka pada tiap gris dengan satuan kilometer dengan jarak 2 cm dibagi 10, sehingga perbedaannya tiap 2 mm pada peta di lapangan 100 m. Untuk skala 1: 25.000, maka pada tiap gris dengan satuan kilometer dengan jarak 4 cm dibagi 10, sehingga perbedaannya tiap 4 mm pada peta di lapangan 100 m.

Untuk menghitung koordinat grid, maka yang dicantumkan adalah koordinat angka, semakin banyak angkanya semakin rinci. Koordinat grid terdapat angka untuk sumbu X dan sumbu Y. Karena itu untuk menentukan koordinat grid dengan mencantumkan sumbu X dan Y, seperti berikut :

Sumbu	satuan	X	Y	(X.Y)
4 angka	Km	46	71	46.71
6 angka	Hm	462	717	462. 717
8 angka	Dam	4628	7173	4628. 7173
10 angka	M	46280	71730	46280. 71730

Pada Peta Topografi Grid tercantum sebagai berikut :



Koordinat titik A adalah :

Sumbu	X	Y	XY

4 angka	53	64	53.64
6 angka	533	647	533. 647
8 angka	5331	6470	5331. 6470
10 angka	53310	64700	53310. 64700

Tugas :

Tentukan Koordinat pada peta

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991,. Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 7 :

Pokok Bahasan : Penentuan kedudukan Lokasi

Ruang Lingkup : Lokasi suatu tempat :

- kedudukan kita
- kedudukan tempat lain

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang koordinat geografi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menentukan kedudukan kita dengan melihat objek yang ada pada peta dan ada di lapangan, sehingga kita dapat menentukan kedudukan kita
2. Menghitung koordinat geografi dan grid pada peta lokasi kedudukan kita.
3. Menentukan kedudukan lokasi lain yang ada pada peta dan ada di lapangan
4. Menghitung koordinat geografi dan grid pada peta lokasi lain yang menjadi tujuan.

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis lpkaso kedudukan kita dan lokasi lain yang menjadi tujuan. Untuk mengetahui kedudukan lokasi kita dengan lokasi lain dengan melihat objek yang ada pada peta dan di lapangan, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab dan latihan menentukan koordinat suatu tempat.

Uraian Materi :

Pada peta toporafi atau rupabumi terdapat koordinat geografi yang ditunjukkan oleh garis atau tanda derajat Timur atau Selatan. Tanda T berarti garis Bujur timur dan S berarti garis lintang selatan.

Karena itu Untuk menentukan koordinat geografi dapat dihitung dari angka koordinat geografi yang ada, seperti yan di tunjukan pada peta. Untuk menentukan koordinat baik Garis bujur maupun lintang dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Perbedaan} = \frac{a}{a+b} \times \text{perbedaan.derajat}$$

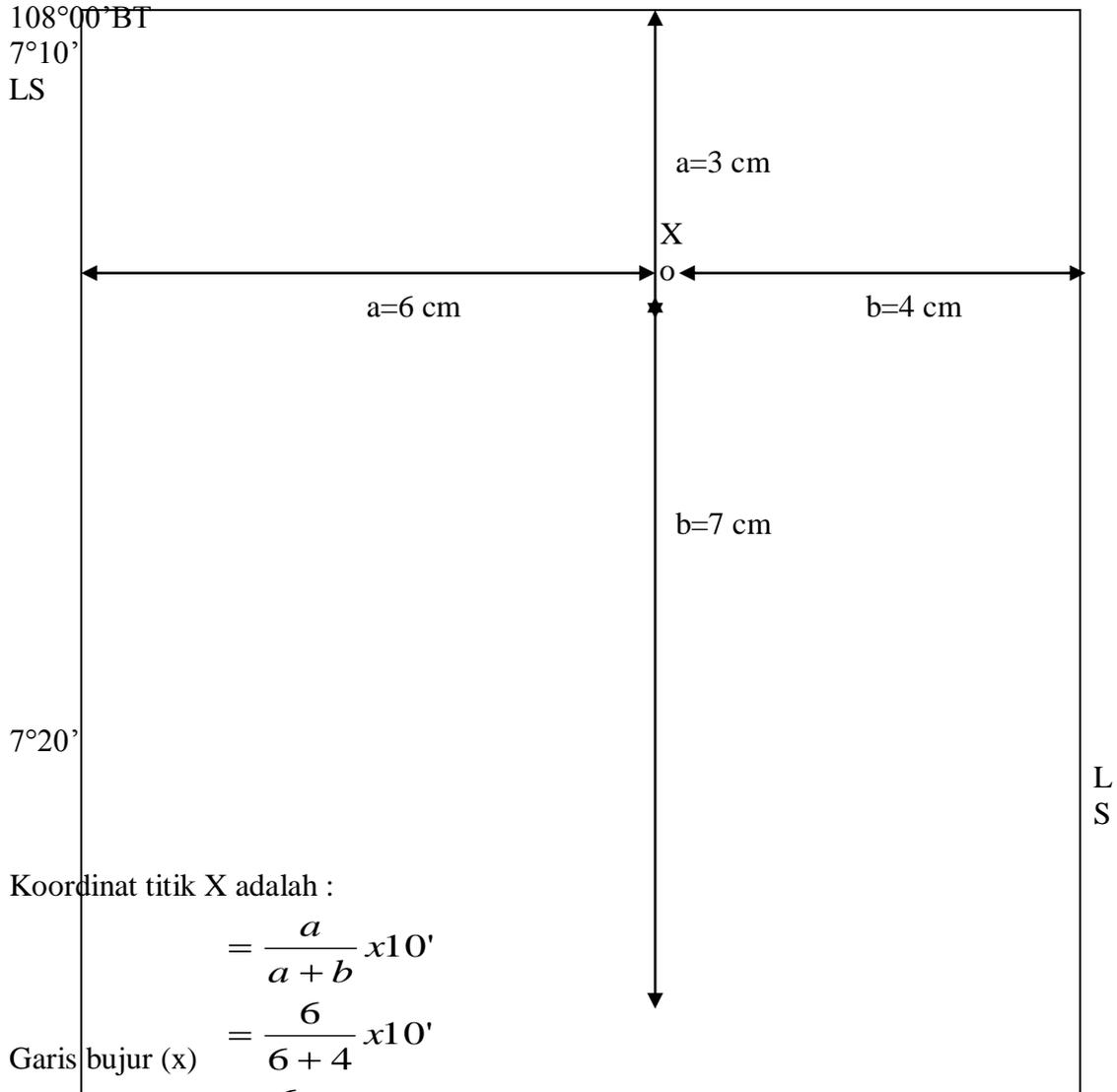
Kordinat awal ditambah perbedaan koordinat, sehingga suatu tempat diketahui koordinat geografinya.

107°50' BT

108°00' BT

7°10' LS

LS



Koordinat titik X adalah :

$$= \frac{a}{a+b} \times 10'$$

Garis bujur (x) $= \frac{6}{6+4} \times 10'$

$$= \frac{6}{10} \times 10'$$

$$= 6'$$

Maka Koordinat garis bujur titik X = 107°50' + 6' = 107°56' BT

Sedangkan Koordinat Garis Lintang adalah :

$$= \frac{a}{a+b} \times 10'$$

$$= \frac{3}{3+7} \times 10'$$

Garis bujur (x)

$$= \frac{3}{10} \times 10'$$

$$= 3'$$

Maka Koordinat garis Lintang titik X = 7°10' + 3' = 7°13' LS

Dengan demikian Koordinat Geografi titik X adalah :
 $107^{\circ}50' + 6' = 107^{\circ}56'$ BT dan $7^{\circ}10' + 3' = 7^{\circ}13'$ LS

Selain koordinat geografi perlu juga menentukan koordinat grid. Pada peta topografi atau rupabumi selain terdapat koordinat geografi juga terdapat koordinat grid yang ditunjukkan oleh garis dengan satuan kilometer Timur atau Selatan. Tanda T berarti garisgrid timur dan S berarti garis grid selatan.

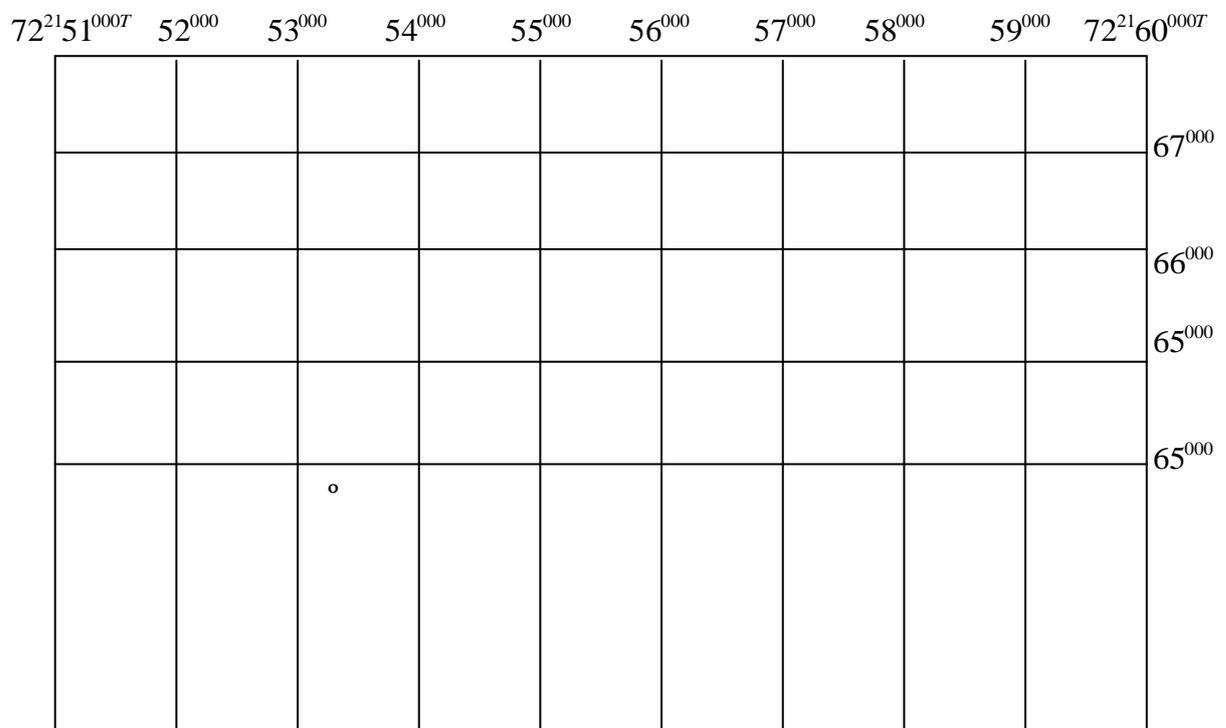
Karena itu Untuk menentukan koordinat grid dapat dihitung dari angka koordinat grid yang ada, seperti yan di tunjukan pada peta. Untuk menentukan koordinat baik Garis grid(X) maupun grid (Y).

Untuk skala 1 : 100.000, maka pada tiap gris dengan satuan kilometer dengan jarak 1 cm dibagi 10, sehingga perbedaannya tiap 1 mm pada peta di lapangan 100 m. Untuk skala 1: 50.000, maka pada tiap gris dengan satuan kilometer dengan jarak 2 cm dibagi 10, sehingga perbedaannya tiap 2 mm pada peta di lapangan 100 m. Untuk skala 1: 25.000, maka pada tiap gris dengan satuan kilometer dengan jarak 4 cm dibagi 10, sehingga perbedaannya tiap 4 mm pada peta di lapangan 100 m.

Untuk menghitung koordinat grid, maka yang dicantumkan adalah koordinat angka, semakin banyak angkanya semakin rinci. Koordinat grid terdapat angka untuk sumbu X dan sumbu Y. Karena itu untuk menentukan koordinat grid dengan mencantumkan sumbu X dan Y, seperti berikut :

Sumbu	satuan	X	Y	(X.Y)
4 angka	Km	46	71	46.71
6 angka	Hm	462	717	462. 717
8 angka	Dam	4628	7173	4628. 7173
10 angka	M	46280	71730	46280. 71730

Pada Peta Topografi Grid tercantum sebagai berikut :



A

64⁰⁰⁰

63⁰⁰⁰

62⁰⁰⁰

61^{000s}

Koordinat titik A adalah :

Sumbu	X	Y	XY
4 angka	53	64	53.64
6 angka	533	647	533. 647
8 angka	5331	6470	5331. 6470
10 angka	53310	64700	53310. 64700

Tugas :

Tentukan Koordinat pada peta

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 8 :

Pokok Bahasan :Ujian Tengah Semester

Ruang Lingkup : Materi dari pertemuan 1 sampai 7:

Pertemuan 9 :

Pokok Bahasan : Ikhtilap

Ruang Lingkup : Orientasi :

- Utara Peta
- Utara Magnit
- Utara Sebenarnya

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang orientasi peta yang didasarkan pada orientasi bumi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

27

25

23

21

Koordinat geografi digunakan di laut dan udara, karena tidak ada patokan yang tetap, sedangkan Koordinat Grid digunakan di darat, karena ada patokan yang sifatnya tetap.

3. Bumi memiliki magnet dan magnet bumi terletak di utara, tetapi tidak berimpit dengan kutub utara dan selalu bergerak. Utara magnet ini ditunjukkan oleh kompas, karena itu pada peta tidak ada, tetapi jika kita melakukan perjalanan, yang kita gunakan adalah utara magnet melalui kompas. Artinya kita dituntut untuk menghitung arah penyimpangan antara arah utara peta, sebenarnya dengan utara magnet.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Topographical and Statistical, Oxford at the Clarendon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 10 :

Pokok Bahasan : Penyimpangan arah

Ruang Lingkup : Deklinasi :

- Peta
- Magnet

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang penyimpangan arah yang didasarkan pada orientasi bumi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

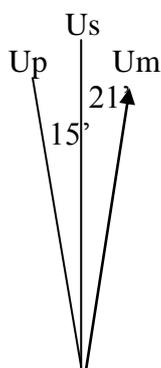
1. menghitung penyimpangan arah dari utara sebenarnya ke arah utara peta
2. Menghitung penyimpangan arah dari utara sebenarnya ke arah utara magnet

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis penyimpangan arah di lapangan berdasarkan peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

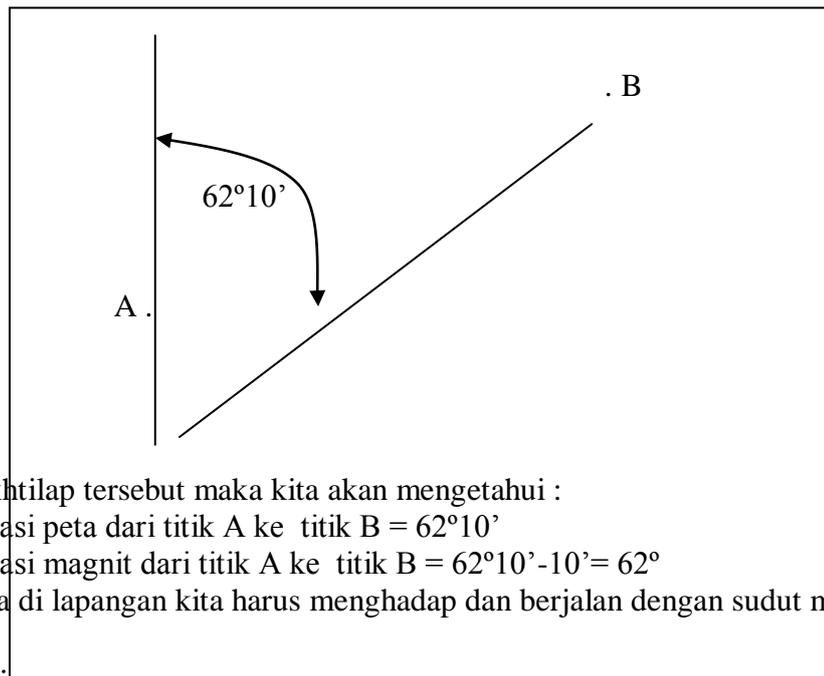
Uraian Materi :

Ikhtilap yang ditunjukkan pada peta terletak pada muka legenda yang digambarkan sebagai berikut :



2000
Perubahan deklinasi magnit
Decrease $-2'/\text{th}$

Dari ikhtilap tersebut, perubahan deklinasi magnit $-2'/\text{th}$, maka jika kita ke lapangan th 2005, maka perubahan deklinasi magnit adalah $2' \times 5 = 10'$



Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 11 :

Pokok Bahasan : Penyimpangan arah

Ruang Lingkup : Deklinasi :

- Magnit

- Sebenarnya

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang penyimpangan arah yang didasarkan pada orientasi bumi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

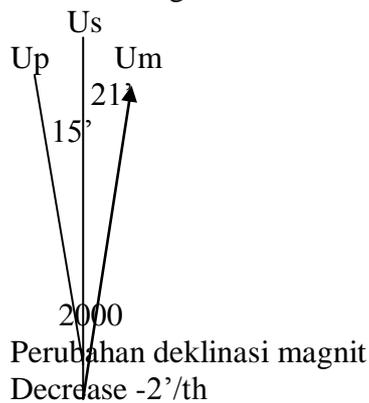
1. menghitung penyimpangan arah dari utara sebenarnya ke arah utara peta
2. Menghitung penyimpangan arah dari utara sebenarnya ke arah utara magnet

Prosedur Perkuliahan :

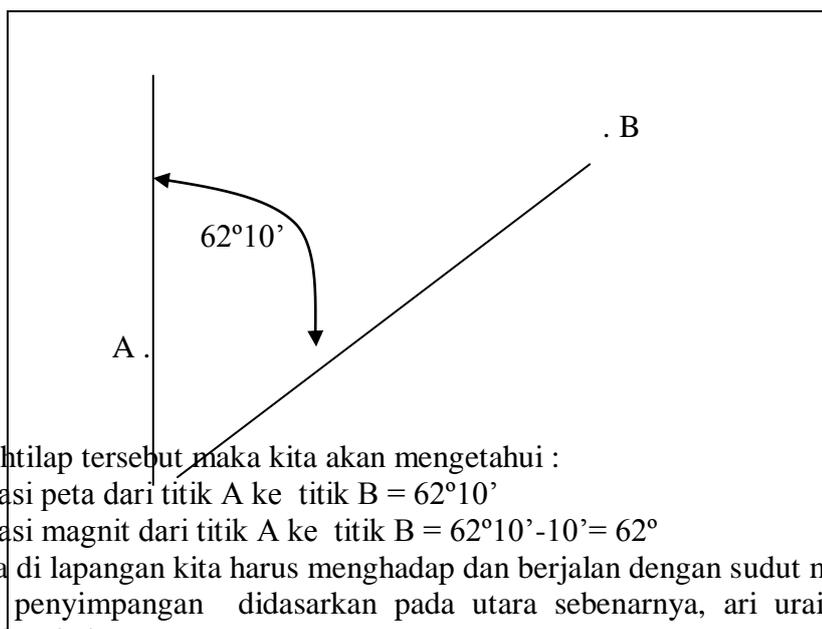
Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis penyimpangan arah di lapangan berdasarkan peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Ikhtilap yang ditunjukkan pada peta terletak pada muka legenda yang digambarkan sebagai berikut :



Dari ikhtilap tersebut, perubahan deklinasi magnet $-2'/\text{th}$, maka jika kita ke lapangan th 2005, maka perubahan deklinasi magnet adalah $2' \times 5 = 10'$



Dari ikhtilap tersebut maka kita akan mengetahui :

Deklinasi peta dari titik A ke titik B = $62^{\circ}10'$

Deklinasi magnet dari titik A ke titik B = $62^{\circ}10' - 10' = 62^{\circ}$

Artinya di lapangan kita harus menghadap dan berjalan dengan sudut magnet = 62°

Semua penyimpangan didasarkan pada utara sebenarnya, dari uraian diatas dapat ditunjukkan bahwa :

Deklinasi peta adalah penyimpangan arah utara peta dari arah sebenarnya

Deklinasi magnet adalah penyimpangan arah utara magnet dari utara sebenarnya.

Magnet bumi mengalami perubahan, sehingga setiap kita ke lapangan, maka perlu memperhitungkan penyimpangan arah pada setiap daerah.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 12 :

Pokok Bahasan : Penentuan arah

Ruang Lingkup : Penyimpangan arah dari :

- Utara Peta
- Utara Magnet
- Utara Sebenarnya

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang penentuan arah yang didasarkan pada orientasi bumi, maka mahasiswa diharapkan dapat :

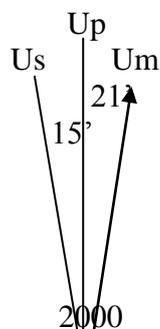
1. Menghitung penyimpangan arah setiap objek di permukaan bumi
2. Menentukan arah tujuan di lapangan berdasarkan peta

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk menghitung dan menganalisis penyimpangan arah di lapangan berdasarkan peta, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Ikhtilap yang ditunjukkan pada peta terletak pada muka legenda yang digambarkan sebagai berikut :



Perubahan deklinasi magnet

Decrease $-2'/th$

Perubahan deklinasi pada saat ke lapangan tahun 2005 sebagai berikut :

- Deklinasi magnet adalah penyimpangan arah Um dari Us.

- Deklinasi Peta adalah penyimpangan arah Up dari Us
- $\angle Up - Um$ adalah sudut yang dibentuk Um dan Up

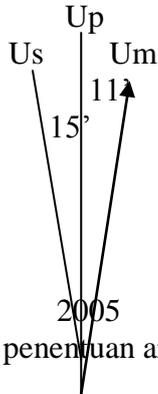
Perubahan deklinasi tahun 2005 = $-2 \times 5 = -10'$

Deklinasi magnet tahun 2005 = $36' - 10' = 25'$

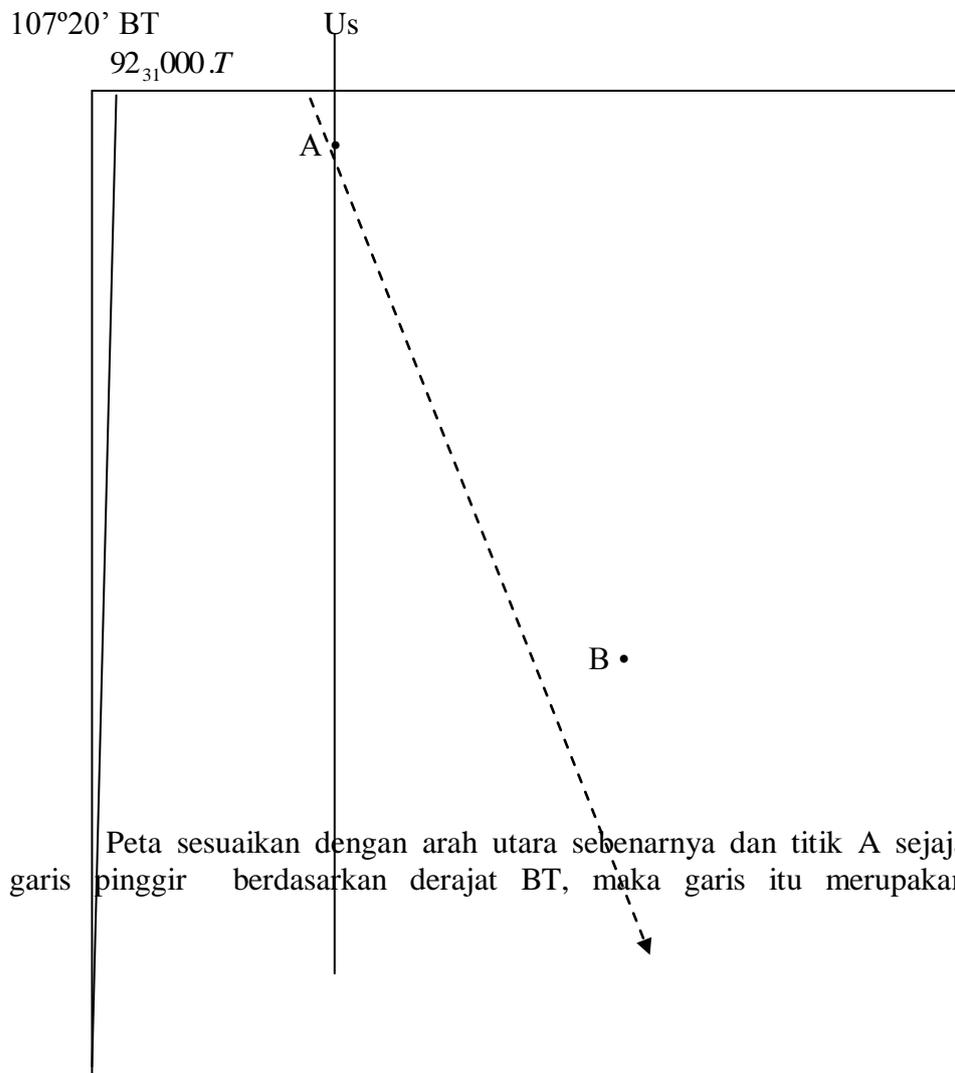
Deklinasi peta tahun 2005 = $15'$

$\angle UP - um$ tahun 2005 = $21' - 10' = 11'$

Maka Ikhtilap tahun 2005 sebagai berikut :



Jika penentuan arah pada peta sebagai berikut :



Peta disesuaikan dengan arah utara sebenarnya dan titik A sejajarkan dengan garis pinggir berdasarkan derajat BT, maka garis itu merupakan arah utara

sebenarnya. Selanjutnya ukur dengan usur derajat akan diperoleh Sudur Us ke . B = $165^{\circ}20'$

Arah pada saat di lapangan tahun 2005. Dari titik A ke titik B =

Azimut Sebenarnya = $165^{\circ}20'$

Arah Peta = $165^{\circ}20' + 11' = 165^{\circ}31'$

Azimut magnit = $165^{\circ}20' + 26' = 165^{\circ}46'$

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 13 :

Pokok Bahasan : Simbol

Ruang Lingkup : Simbol Peta Umum :

- Relief
- Perairan
- Vegetasi
- Buatan manusia

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan tentang Simbol yang digunakan pada peta umum, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan symbol yang digambarkan relief
2. Menjelaskan symbol yang digambarkan perairan
3. Menjelaskan symbol yang digambarkan vegetasi
4. Menjelaskan symbol yang digambarkan objek buatan manusia

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk melihat dan menganalisis symbol-symbol yang ada pada peta topografi maupun rupabumi, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Simbol merupakan gambar objek di permukaan bumi yang sesuai dengan keadaan sebenarnya. Karena itu objek yang harus digambarkan harus menunjukkan objek di lapangan, maka objek di lapangan yang digambar adalah karakteristik objek.

1. Warna coklat digambar untuk menunjukkan relief dengan symbol garis yang disebut kontur. Jadi kontur adalah garis khayal yang menghubungkan titik-titik ketinggian yang sama. Kontur dapat dibuat peta kemiringan lereng, morfologi dan sebagainya.
2. Warna Biru digambar untuk menunjukkan perairan yang ada di permukaan bumi, seperti : sungai, danau, laut, mata air, rawa dan sebagainya. Semakin gelap dari warna biru menunjukkan tingkat kedalaman.

3. Warna hijau digambar untuk menunjukkan vegetasi yang ada di permukaan bumi, seperti : Hutan belukar, Hutan pinus, Ladang, perkebunan dan sebagainya. Semakin gelap dari warna hijau menunjukkan tingkat kerapatan vegetasi.
4. Warna hitam, merah digambar untuk menunjukkan objek buatan manusia di permukaan bumi, seperti ; pemuiman, jalan, bendungan, jembatan dan sebagainya.

Jadi semua objek di permukaan bumi diwakili oleh 4 karakter, tetapi penggambaran dari objek tidak lepas dari karakteristik objek, seperti :

- Gereja digambar salib
- Mesjid digambar Kubah bulan bintang
- Kuburan digambar nisan
- Jembatan digambar pagarnya
- Dan sebagainya.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan 14 :

Pokok Bahasan : Analisis Geografis

Ruang Lingkup : Keadaan fisis :

- Pola aliran
- Jenis batuan

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan permukaan bumi melalui Simbol-simbol yang ada pada peta, maka mahasiswa diharapkan dapat :

1. Menjelaskan kenampakan symbol yang tergambar pada peta
2. Menganalisis Jenis batuan melalui pola aliran
3. Membedakan jenis batuan berdasarkan pola aliran

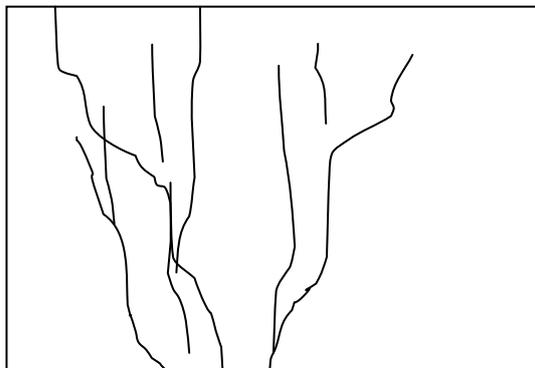
Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk melihat dan menganalisis kenampakan melalui symbol-simbol yang ada pada peta topografi maupun rupabumi, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

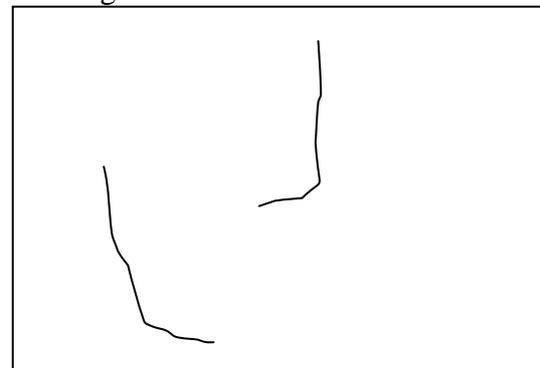
Uraian Materi :

Jenis batuan yang berbeda akan membentuk pola aliran yang berbeda, karena itu pola aliran dapat memperkirakan jenis baruan pada suatu DAS. Pola aloran, seperti berikut :

Dendritik



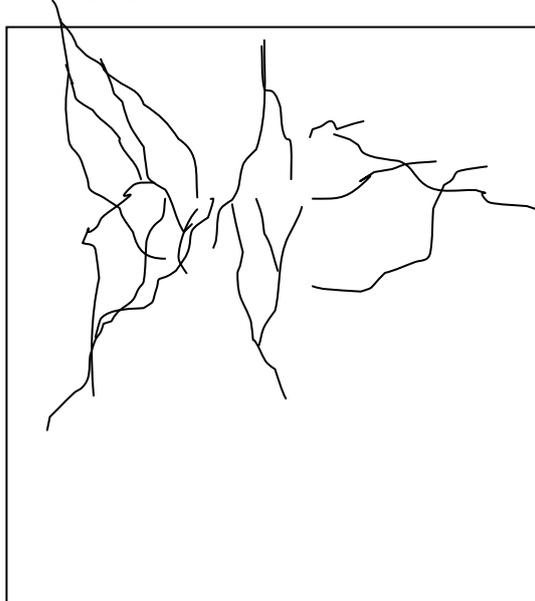
Rektangular



Pola aliran ini seperti cabang pohon yang siku-siku

Menunjukkan bahwa batuan mudah tererosi

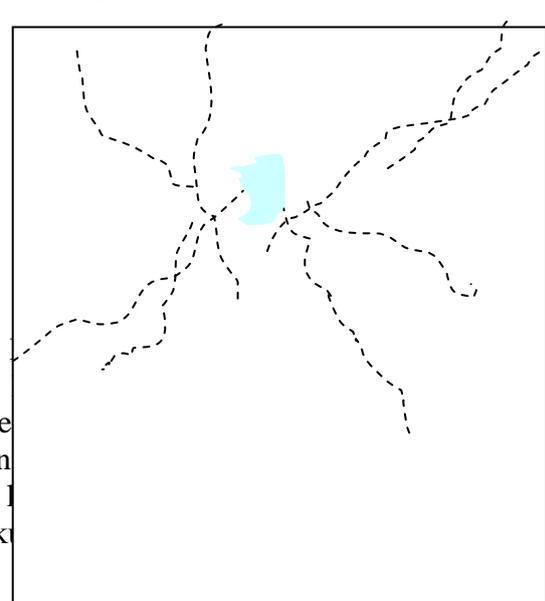
Sentripugal



Pola aliran ini membentuk hampir siku-siku

Menunjukkan bahwa batuan tahan erosi.

Sentripetal



Rektangular dengan batuan yang tanah terhadap erosi diperkirakan pola aliran ini didasari oleh batuan vulkanik dan terjadi patahan/sesar, seperti granit, granodiorit. Pelapukan batuan kurang dan terbentuk pada lereng pegunungan atau bukan dataran. Material keras memiliki porositas tanahrendah, sehingga daerah ini sebaiknya dihijaukan, karena rawan erosi dan longsor.

Sentripugal dengan batuan yang mudah tererosi diperkirakan pola aliran ini didasari oleh batuan vulkanik dengan material debu, pasir dan lempung. Pola aliran ini terbentuk pada puncak dan lereng pegunungan. Material kasar ini memiliki porositas tanah cukup tinggi, sehingga baik untuk peresapan air dan dibiarkan menjadi daerah hijau seperti hutan.

Sentripetal dengan batuan yang kedap air dan morfologi karst, sehingga terbentuk dolina dan sungai bawah tanah. Pola aliran ini didasari oleh batuan Karst/kapur dan kedap air, maka pada pola aliran ini baiki ditanam pohon yang dapat mempercepat pelapukan batuan.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991,. Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.
Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.

Pertemuan ke 15

Pokok Bahasan : Analisis Geografis melalui Foto udara :

Ruang Lingkup : Foto udara :

- Ukuran
- Skala
- kenampakan

Tujuan : Setelah mempelajari dan mendengar penjelasan permukaan bumi melalui Simbol-simbol yang ada pada peta, maka mahasiswa diharapkan dapat :

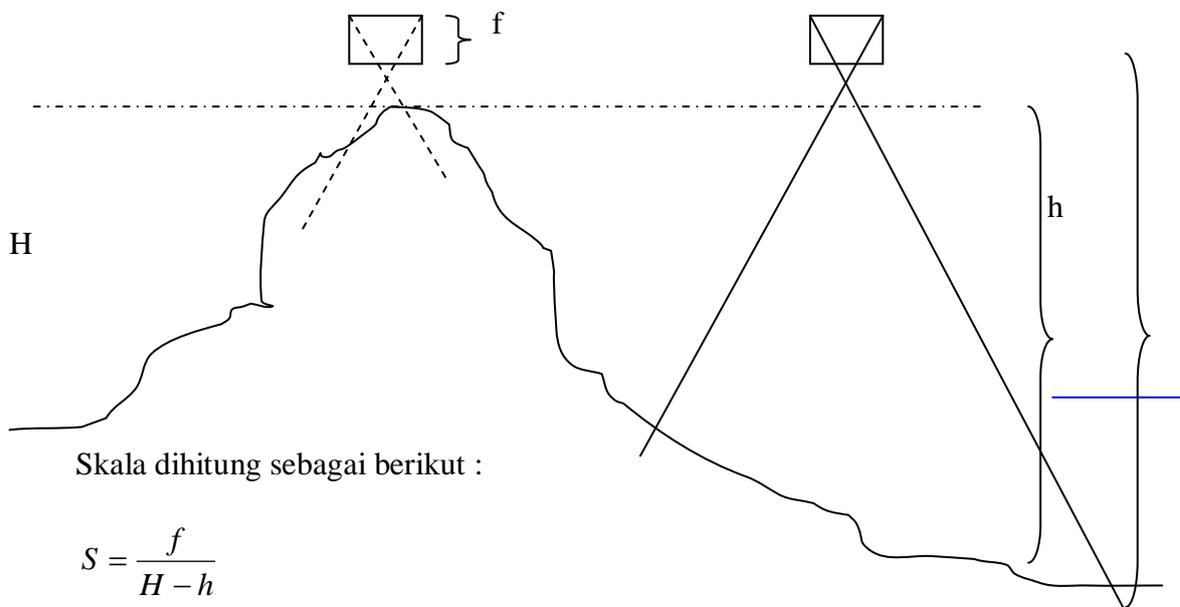
1. Menjelaskan kenampakan symbol yang tergambar pada peta
2. Menganalisis morfologi berdasarkan pola aliran dan batuan
3. Menganalisis perencanaan pembangunan berdasarkan sifat-sifat fisik wilayah

Prosedur Perkuliahan :

Pada perkuliahan mahasiswa aktif untuk melihat dan menganalisis kenampakan melalui Foto udara, ukuran, skala dan kenampakan objek yang ada pada foto udara, sehingga dalam Kegiatan mengajar terjadi diskusi, Tanya jawab.

Uraian Materi :

Hasil perekaman foto udara menampilkan objek sebenarnya di permukaan bumi, sehingga data foto udara dapat dijadikan isi bagi peta. Karena perekaman dilakukan di udara, maka skala, ukuran dan kenampakan perlu dihitung dan dianalisis. Foto udara standar berukuran 23 cm x 23 cm, sedangkan skala diperhitungkan dari ketinggian terbang, panjang focus dan ketinggian objek.



Contoh : $f = 10 \text{ cm}$, $H = 5,2 \text{ km}$ dan $h = 200 \text{ m}$

Skala foto $S = \frac{f}{H - h}$

$$S = \frac{10}{520000 - 20000}$$

$$S = \frac{10}{500000}$$

$$S = \frac{1}{50000} = \frac{1}{1} \times \frac{50000}{1} = \frac{50000}{1} = 50.000$$

Kenampakan pada foto udara sesuai dengan keadaan sebenarnya, karena itu untuk analisis foto udara dengan menggunakan unsure interpretasi, seperti :

1. Rona adakah gelap terangnya kenampakan objek
2. Ukuran adalah ukuran objek
3. Tekstur pantulan tenaga dari objek
4. Bentuk adalah bentuk dari objek
5. Pola adalah Keteraturan objek
6. Tinggi adalah objek yang memiliki ketinggian
7. Bayangan adalah bayangan dari objek jika kena sinar matahari
8. Situs adalah cirri khas objek
9. Asosiasi adalah keterkaitan objek dengan objek lainnya

Dengan mengetahui skala, maka akan diketahui luas dan panjang objek, sedangkan dengan unsure analisis, dapat menenrukan jenis dari objek yang ada pada foto udara.

Tugas :

Tidak ada

Sumber ;

Erwin Raisz, 1948., General Cartography, Mc Graw Hill Book Company Inc, New Yorka.

Lukma T dan Ridawan, 1977., Peta Tematik, Dept. Geodesi Fak. Teknik dan Perencanaan ITB, Bandung.

Birch TN, 1964., Map Ropographical and Sratistical, Oxford at the Claredon Press, Folkstones.

E. Suwarli, 1987., Telaah Peta, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Dede Sugandi, 1991., Interpretasi Peta Topografi dan Foto Udara, Jurusan Pendidikan Geografi FPIPS IKIP Bandung.

Targumil, 1983., Ilmu Medan, Inti Ilmu Medan, Jawatan Topografi TNI-AD, Jakarta.