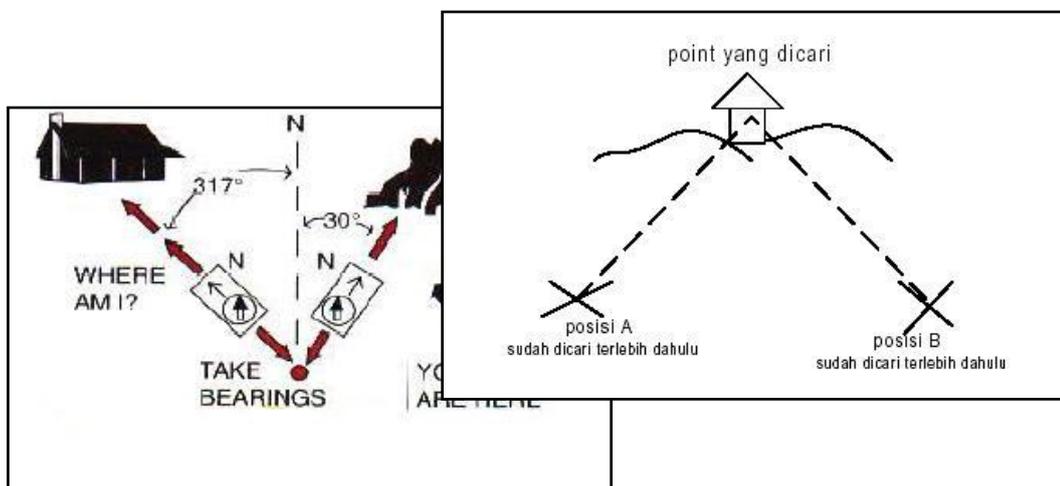


PANDUAN PRAKTIKUM NAVIGASI DARAT

*Disampaikan Pada Acara Kunjungan Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) /
Bandung Ke Jurusan Pendidikan Geografi Universitas Pendidikan Indonesia
Pada Hari Sabtu Tanggal 5 Juli 2009*



Disusun Oleh :

Lili Somantri, S.Pd.M.Si

NIP : 132314541

JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2009

Navigasi darat adalah bagian dari ilmu untuk menentukan posisi suatu objek dan arah perjalanan, baik pada medan sebenarnya maupun pada peta. Kemampuan membaca dan memahami peta, menggunakan alat navigasi untuk menentukan posisi serta menganalisa dan memberikan asumsi awal terhadap medan yang dilalui merupakan salah satu dari keahlian dasar yang perlu dimiliki oleh setiap penggiat alam bebas.

Hal tersebut merupakan bekal awal dalam merencanakan dan melakukan kegiatan di alam terbuka maupun dalam usaha pencarian atau penyelamatan korban kecelakaan / tersesat. Berikut beberapa pemahaman dasar yang dapat digunakan untuk mempelajari dan berlatih lebih lanjut mengenai ilmu medan, peta dan kompas (IMPK).

1. Peta

Peta adalah gambaran unsur – unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di atas atau bawah permukaan bumi dan digambarkan pada bidang datar dengan proyeksi tertentu dalam ukuran yang diperkecil yang kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan secara visual maupun matematis.

Jenis Peta berdasarkan penggunaan, dapat dibedakan sebagai berikut.

- 1) Peta Dasar : Dibuat untuk membuat peta turunan, perencanaan maupun pengembangan wilayah. Umumnya menggunakan peta topografi.
- 2) Peta Tematik : Menyajikan isi dan untuk kepentingan tertentu dengan menggunakan peta dasar untuk meletakkan info tematiknya.

Jenis Peta Berdasarkan Isi, dapat dibedakan sebagai berikut.

- 1) Peta Topografi (*Topographic Map*), menampilkan Menampilkan sebagian unsur buatan manusia dan unsur alam dengan proyeksi tertentu.
- 2) Peta Hidrografi, menampilkan informasi kedalaman dan keadaan dasar laut serta info lainnya untuk kepentingan pelayaran.
- 3) Peta Geologi, menampilkan informasi keadaan geologis.
- 4) Peta Geografi, menampilkan informasi ikhtisar peta dengan skala kecil dari 1 : 100.000.
- 5) Peta Kadaster, menampilkan informasi kepemilikan tanah dan batasnya.
- 6) Peta irigasi, menampilkan informasi jaringan irigasi.
- 7) Peta Jalan, menampilkan informasi jaringan jalan.

- 8) Peta Kota, menampilkan informasi jaringan transportasi, drainase, sarana kota, dll

Jenis peta berdasarkan skala dapat dibedakan sebagai berikut.

- 1) Peta skala besar, dengan skala lebih besar dari 1 : 10.000.
- 2) Peta skala sedang, dengan skala kecil dari 1 : 10.000, besar dari 1 : 100.000.
- 3) Peta skala kecil, dengan skala kecil dari 1 : 100.000.

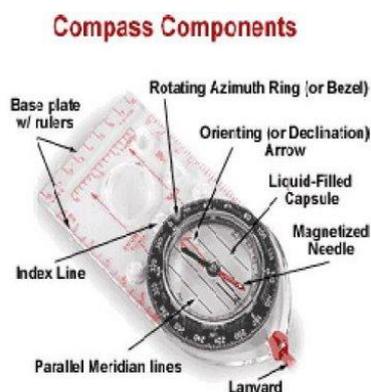
2. Kompas

Kompas adalah alat penunjuk arah. Karena sifat kemagnetannya, jarum kompas akan selalu menunjuk arah Utara-Selatan. Akan tetapi perlu diingat bahwa arah yang ditunjuk oleh jarum kompas tersebut adalah arah utara magnetis bumi. Jadi bukan utara bumi sebenarnya.

Secara fisik kompas terdiri atas:

- a. Badan, tempat komponen-komponen kompas lainnya berada.
- b. Jarum, selalu menunjuk arah Utara-Selatan pada posisi bagaimanapun (dengan syarat, kompas tidak dipengaruhi oleh medan magnet lain dan jarum tidak terhambat perputarannya).
- c. Skala penunjuk, menunjukkan pembagian derajat sistem mata angin.

Kompas dipakai dengan posisi horizontal sesuai dengan arah garis medan magnet bumi. Dalam memakai kompas, perlu dijauhkan dari pengaruh benda-benda yang mengandung logam, seperti pisau, golok, karabiner, tiang tenda, jam tangan, dan lainnya. Kehadiran benda-benda tersebut akan mempengaruhi jarum kompas sehingga ketepatannya akan berkurang.



3. Orientasi Peta

Orientasi peta adalah menyamakan kedudukan peta dengan medan sebenarnya (menyamakan Utara Peta dan Utara Sebenarnya). Untuk keperluan orientasi ini, kita perlu mengenal tanda-tanda medan yang ada di lokasi. Ini bisa dilakukan dengan menanyakan kepada penduduk setempat nama-nama gunung, bukit, sungai, ataupun tanda-tanda medan lainnya. Atau dengan mengamati kondisi bintang alam yang terlihat dan mencocokkan dengan gambaran kontur yang ada pada peta. Untuk keperluan praktis, Utara Kompas (Utara Magnetis) dapat dianggap satu titik dengan Utara Sebenarnya, tanpa memperhitungkan adanya deklinasi. Langkah-langkah orientasi peta, yaitu sebagai berikut.

- a. cari tempat terbuka agar dapat melihat tanda-tanda medan yang mencolok.
- b. Letakkan peta pada bidang datar.
- c. Samakan Utara Peta dan Utara Kompas, dengan demikian letak peta akan sesuai dengan bintang alam yang dihadapi.
- d. Cari tanda-tanda medan yang paling menonjol di sekeliling dan temukan tanda-tanda medan tersebut di dalam peta. Lakukan untuk beberapa tanda medan.
- e. Ingat tanda-tanda medan itu, bentuknya dan tempatnya di medan sebenarnya maupun di peta. Ingat hal-hal yang khas dari setiap tanda medan.

4. Arah Utara

- Utara Sebenarnya / Utara Geografi (*Truth North / Geographical North, US / TN*) diberi simbol * , arah utara yang ditunjukkan garis bujur (meridian) dan menuju ke kutub utara bumi atau titik pertemuan garis bujur bumi.
- Utara peta / Utara Grid (*Grid North, UP / GN*) diberi simbol GN, arah utara yang ditunjukkan garis koordinat tegak peta ke arah atas
- Utara magnetik (*Magnetic North, UM*) diberi simbol T (anak panah separuh), arah utara yang ditunjukkan jarum kompas menuju kutub utara magnetik bumi.

5. Azimuth dan Back Azimuth

Azimuth atau *bearing* adalah sudut antara satu titik dan arah utara dari seorang pengamat. Perlu diingat, pengamat dimanapun berada adalah titik pusat

dari suatu lingkaran imajiner. Azimuth disebut juga sudut kompas. Bila kita berjalan dari suatu titik ke titik lain dengan sudut kompas tetap (istilah populernya potong kompas) maka harus diusahakan agar lintasannya berupa satu garis lurus. Untuk itu digunakan teknik back azimuth (back bearing). Prinsipnya membuat lintasan berada pada satu garis lurus dengan cara membidikkan kompas ke muka dan ke belakang pada jarak tertentu. Langkah-langkahnya sebagai berikut.

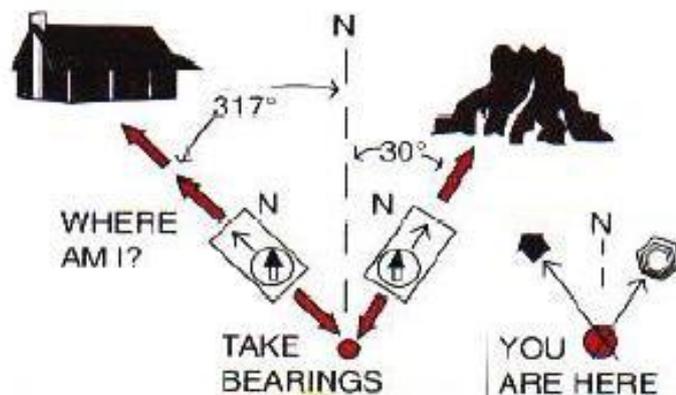
1. Titik awal dan titik akhir perjalanan di plot di peta, tarik garis lurus dan hitung sudut yang menjadi arah perjalanan (sudut kompas). Hitung juga sudut dari titik akhir ke titik awal, kebalikan arah perjalanan. Sudut yang terakhir ini adalah sudut back azimuth.
2. Perhatikan tanda medan yang menonjol pada titik awal perjalanan (pohon besar, pohon tumbang, longsor tebing, susunan pohon yang khas, ujung kampung dan sebagainya).
3. Bidikkan kompas sesuai dengan arah perjalanan kita (sudut kompas). Perhatikan tanda medan lain di ujung lintasan yang akan dilalui pada arah itu.
4. Setelah sampai pada tanda medan itu, bidikkan kompas kembali ke belakang (sudut back azimuth) untuk mengecek apakah anda berada pada lintasan yang diinginkan. Bergeserlah ke kiri atau ke kanan untuk mendapatkan back azimuth yang benar.
5. Seringkali tidak ada tanda medan yang dapat dijadikan sasaran. Dalam hal ini, anda dan seorang rekan akan menjadi tanda tersebut.

Menentukan back azimuth adalah apabila azimuthnya kurang dari 180° maka ditambahkan 180° , jika lebih dari 180° maka dikurangi 180° .

6. Reseksi

Reseksi adalah menentukan posisi kota pada peta. Menentukan posisi kita di peta dengan menggunakan dua atau lebih tanda medan yang dikenali. Teknik reseksi membutuhkan alam terbuka untuk dapat membidik tanda medan. Tidak selalu seluruh tanda medan harus dibidik. Jika kita sedang berada di tepi sungai, sepanjang jalan, atau sepanjang suatu punggung, maka hanya perlu mencari satu tanda medan lainnya yang dibidik. Langkah-langkah reseksi, yaitu sebagai berikut.

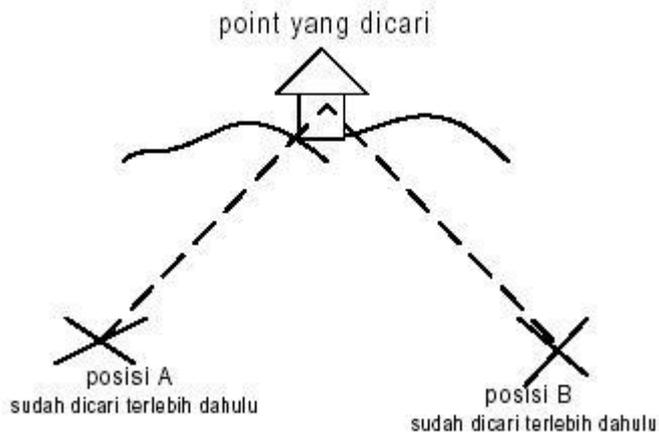
1. lakukan orientasi peta
2. cari tanda medan yang mudah dikenali di lapangan dan di peta, minimal dua buah (B dan C).
3. buat salib sumbu pada tanda-tanda medan tersebut.
4. bidik tanda-tanda medan tersebut dari posisi kita
5. dengan busur dan penggaris, pindahkan sudut bidikan yang didapat ke peta, dan hitung sudut pelurusnya (Back Azimuth).
6. perpotongan garis yang ditarik dari sudut-sudut pelurus tersebut adalah posisi kita dipeta. (A).



7. Interseksi

Interseksi adalah menentukan posisi suatu objek pada peta. Menentukan posisi suatu titik (benda) di peta dengan menggunakan dua atau lebih tanda medan yang dikenali di lapangan. Interseksi digunakan untuk mengetahui atau memastikan posisi suatu benda yang terlihat di lapangan, tetapi sukar untuk dicapai. Pada interseksi kita harus sudah yakin pada posisi kita di peta. langkah-langkah melakukan interseksi, yaitu sebagai berikut.

1. lakukan orientasi dan pastikan posisi kita (A).
2. bidik objek yang kita amati (c)
3. pindahkan sudut yang didapat ke peta
4. bergerak ke posisi lain, dan pastikan posisi tersebut di peta (B). lakukan langkah b dan c.
5. perpotongan garis perpanjangan dari dua sudut yang didapat adalah posisi objek yang dimaksud (C).



8. Interpretasi dan Analisa Peta Topografi

Sebelum melakukan perjalanan untuk memahami kondisi medan sebenarnya berdasarkan informasi pada peta sehingga dapat digunakan sebagai asumsi awal dalam penyusunan rencana perjalanan.

Interpretasi dan analisa peta ini dapat dilakukan dari :

a. Informasi Dasar Peta

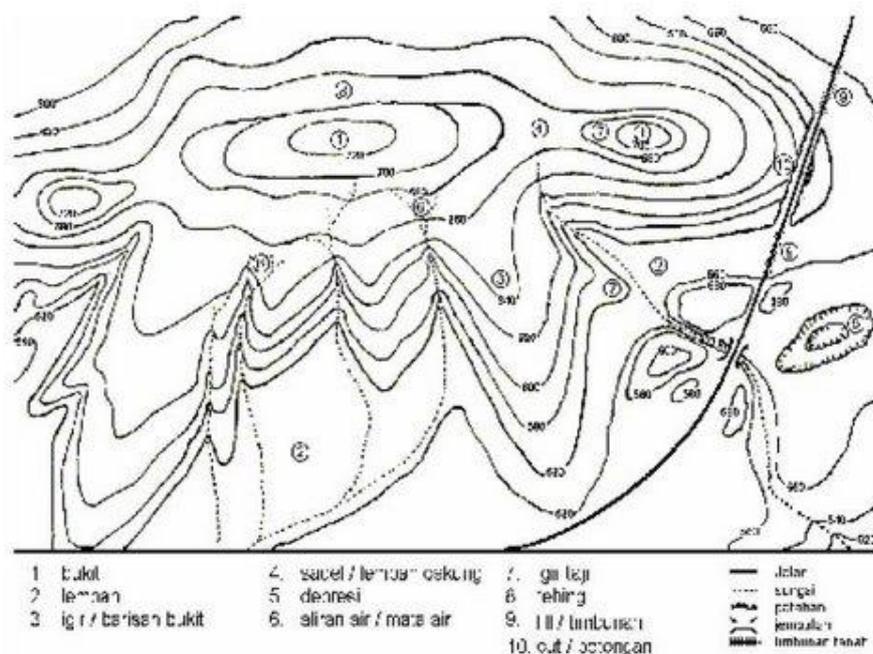
Seperti judul peta, tahun peta itu dibuat, legenda peta, lokasi daerah dan titik ekstrim seperti perkampungan (nama daerah, nama jalan, nama sungai, nama gunung dan bentukan alam lain), perpotongan sungai, jalan, ketinggian suatu titik, kerapatan kontur berdasarkan pemahaman tentang sifat kontur yang dapat digunakan untuk memperkirakan jarak dan waktu tempuh, karakter medan / kemiringan (terjal / landai), vegetasi, dll.

b. Tanda Medan

Melakukan analisa bentuk kontur yang tergambar pada peta untuk mendapatkan gambaran medan sebenarnya. Mengenali tanda medan ini dapat dilakukan berdasarkan sifat garis kontur yaitu :

- 1) Perbedaan tinggi antara 2 kontur adalah setengah dari angka ribuan pada skala yang dinyatakan dalam satuan meter (biasanya tertera pada setiap peta topografi).
- 2) Kontur yang rendah selalu mengelilingi kontur yang lebih tinggi, kecuali untuk kawah.
- 3) Antar kontur tidak akan saling berpotongan, kecuali berhimpit pada lembah yang sangat curam dimana terdapat air terjun

- 4) Kontur yang berbentuk seperti huruf V dari pusat kontur merupakan punggung dan yang berbentuk seperti huruf V terbalik dari pusat kontur adalah lembahan.
- 5) Kontur terputus-putus menyatakan ketinggian setengah atau lebih dari perbedaan tinggi antara 2 buah kontur berurut.
- 6) Makin rapat kontur, menunjukkan daerah yang makin terjal/curam.
- 7) *Saddle* adalah daerah rendah dan sempit diantara dua ketinggian
- 8) *Pass* adalah celah memanjang yang membelah suatu ketinggian
- 9) Bentuk sungai dapat terlihat dipeta sebagai garis yang memotong rangkaian tingkat kontur, biasanya terdapat pada lembahan dan namanya tertera mengikuti alur sungai.



Dalam kondisi sebenarnya, sering kali teknik *cross bearing* tidak selalu dapat dilakukan seperti karena faktor cuaca atau tidak terlihatnya titik ekstrim yang dapat dijadikan acuan. Salah satu hal yang dapat dilakukan dalam kondisi seperti ini adalah dengan melakukan analisa dan interpretasi peta untuk kemudian dapat dibandingkan hasilnya dengan medan sekitar, serta merunutnya dari titik awal perjalanan.

Oleh karena itu, biasakan untuk mempelajari, menandai dan melakukan sebanyak mungkin analisa medan selama perjalanan serta melakukan *cross check* perkiraan awal tadi dengan fakta yang didapatkan di lapangan. Semakin

banyak kita mengetahui tanda – tanda medan yang dilalui, semakin memahami pula kita tentang sifat dan tingkat kesulitan medan tersebut yang akan sangat berguna selama melakukan perjalanan dan dalam situasi darurat.

Namun, navigasi darat adalah ilmu praktis, yang hanya dapat terasah jika dipraktekkan langsung pada kondisi sebenarnya. Pemahaman mengenai teori dan konsep hanyalah membantu untuk memahami ilmu navigasi, bukan menjamin kemampuan navigasi darat seseorang. Langkah-langkahnya:

1. tentukan beberapa titik yang menyebar
2. arahkan dengan menggunakan kompas
3. dipeta buat dengan busur derajat
4. titik perpotongannya merupakan titik yang dituju

Alat yang digunakan untuk reseksi dan interseksi, yaitu kompas, busur derajat, penggaris, pensil, dan penghapus. Dalam menentukan reseksi dan interseksi, harus membuat patokan arah utara.

Daftar Pustaka

- Adiyuwono, N.S. 1995. *Teknik Membaca Peta dan Kompas*. Angkasa. Bandung
- Azha, Aksan. 2006. *Dasar Navigasi Darat*. <http://www.daksina.org>.
- GEGAMA. 2004. "Materi Dasar Kepecintaalaman". Yogyakarta : mahasiswa Pecinta Alam Fakultas Geografi (Tidak diterbitkan)
- _____ . - . "Diktat Kursus Navigasi Darat ". Bandung : Yayasan Kapinis Indonesia (Tidak Diterbitkan).
- Wanadri. 2008. *Diktat Pendidikan Dasar Wanadri*. Badan Diklat Wanadri.(Tidak diterbitkan)