



**MODUL PRAKTIKUM
PPK-1202/2 SKS/ACARA I-V**

KARTOGRAFI

Disusun Oleh:
Westi Utami
Rakhmat Riyadi

**PROGRAM DIPLOMA I PENGUKURAN DAN PEMETAAN
KADASTRAL
SEKOLAH TINGGI PERTANAHAN NASIONAL
YOGYAKARTA
2019**

PENDAHULUAN

Kartografi merupakan ilmu dasar bagi seorang surveyor dalam melaksanakan tugasnya melakukan pengukuran dan pemetaan. Pemahaman mengenai pemetaan, penggunaan dan pemanfaatan peta serta segala proses di dalamnya menjadi ilmu wajib yang harus dipahami oleh seorang surveyor. Di dalam kartografi merupakan suatu perpaduan antara unsur seni, dengan ilmu pengetahuan dan matematika, sehingga untuk memahami dan menguasainya diperlukan dasar-dasar berbagai macam pengetahuan dan keterampilan. Ilmu pengetahuan yang terkait dan diperlukan dalam mempelajari kartografi antara lain adalah geodesi, fotogrametri, geografi, ilmu hitung serta pengetahuan sosial ekonomi lainnya, sedangkan unsur seni yang diperlukan adalah kemampuan dan ketrampilan menggambar, yaitu kemampuan untuk menggambarkan berbagai kenampakan yang ada di permukaan bumi yang terkait dengan ruang keatas suatu bidang gambar serta kemampuan untuk membuat peta agar memiliki komposisi dan estetika yang tampak indah dan memudahkan pengguna dalam memahami isi peta.

Dalam rangka memberikan pemahaman serta ketrampilan mengenai kartografi kepada mahasiswa maka praktikum kartografi ini dilaksanakan. Pada program diploma yang berlangsung saat ini pemberian ketrampilan kepada mahasiswa lebih diutamakan dengan maksud agar mahasiswa nantinya setelah menyelesaikan pendidikannya akan memiliki ketrampilan yang cukup memadai untuk melaksanakan tugasnya di lapangan. Praktikum Kartografi ini mempunyai Tujuan Instruksional Umum yaitu, bahwa setelah melaksanakan praktikum mahasiswa mampu memahami dan mempunyai ketrampilan dalam membuat peta-peta di bidang pertanahan, sehingga nantinya setelah selesai studinya dan melaksanakan tugas sebagai asisten surveyor di bidang pengukuran

dan pemetaan kadastral maupun sebagai aparat pada Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional dapat menerapkan atau mengaplikasikan ilmu kartografi ini di dalam kaitannya dengan pembuatan peta yang berhubungan dengan pertanahan dan dengan segala telaahannya.

Kegiatan praktikum Kartografi terdiri atas beberapa materi praktikum, yaitu: 1) Format peta dan Elemen peta; 2) Kegiatan pengukuran dan pemetaan; 3) Skala peta; 4) Disain peta; 5) Kartografi digital. Pelaksanaan praktikum dilakukan di studio/laboratorium, tetapi untuk kegiatan pengukuran dan pemetaan pengambilan data dilakukan dengan mengambil lokasi kampus Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional.

Dalam setiap materi kegiatan praktikum mahasiswa diwajibkan untuk membuat laporan yang berupa gambar peta serta laporan tekstual yang merupakan deskripsi pelaksanaan praktikum serta telaahan tentang materi praktikum yang dilakukan. Dalam pelaksanaan praktikum mahasiswa didampingi oleh instruktur. Tugas seorang instruktur adalah memberikan bimbingan dan arahan sesuai dengan materi kegiatan praktikum yang diberikan, mengoreksi dan memberikan penilaian terhadap hasil praktikum dan apabila nanti setelah seluruh acara kegiatan praktikum selesai. Kegiatan praktikum Kartografi diakhiri dengan evaluasi terhadap pemahaman dan penguasaan materi praktikum oleh mahasiswa dengan suatu ujian/respons. Respons ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan praktikum yang dilaksanakan tersebut bisa dipahami dan dipraktekkan oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Pelaksanaan kegiatan praktikum Kartografi ini waktu dan tempat sudah terjadwal dan ditentukan. Setiap pelaksanaan materi praktikum selalu diawali dengan pemberian penjelasan atau arahan sesuai dengan materi acara praktikum yang akan dilaksanakan

kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan praktikum, yaitu melaksanakan tugas sesuai dengan materi praktikum. Setiap materi praktikum dilaksanakan 1 - 2 kali pertemuan disesuaikan dengan tingkat kesulitan serta kedalaman materi praktikum yang dilaksanakan.

Demi kelancaran pelaksanaan praktikum maka setiap mahasiswa diwajibkan memiliki peralatan gambar, yaitu; mistar segitiga, penggaris, busur derajat, jangka (*stick passer*), serta rapido dan sablon, laptop/PC yang terinstal Arc Gis dan sebagian peralatan dan bahan praktikum yang lainnya disediakan oleh lembaga.

ACARA PRAKTIKUM

Kegiatan praktikum Kartografi dilaksanakan pada semester I selama 11 (sebelas minggu) minggu yang terdiri atas 5(lima) materi praktikum, kemudian pada akhir praktikum dilakukan ujian responsi untuk mengetahui pemahaman dan penguasaan materi dari peserta praktikum.

Rincian materi praktikum yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

ACARA	MATERI PRAKTIKUM	WAKTU
I	Elemen Peta dan Format Peta	2 minggu
II	Pembuatan Peta	3 minggu
III	Skala Peta	1 minggu
IV	Desain Peta	1 minggu
V	Kartografi digital	3 minggu
	Responsi	1 minggu

Mengingat keterbatasan bahan dan peralatan serta tenaga instruktur yang ada maka setiap acara praktikum dilakukan secara berkelompok. Setiap kelompok terdiri atas 5 orang atau 6 orang praktikan, kemudian setiap 2 @ 3 kelompok praktikan dibimbing dan diawasi oleh seorang instruktur.

Laporan praktikum dibuat oleh masing-masing praktikan untuk setiap acara praktikum dan diserahkan kepada instruktur paling lambat sebelum acara praktikum berikutnya dimulai. Laporan praktikum diperiksa dan dikoreksi oleh instruktur untuk dan diberikan penilaian. Pada akhir kegiatan praktikum laporan praktikum untuk semua acara dibendel dan dijilid menjadi satu buku laporan praktikum untuk digunakan sebagai bahan responsi.

Bagi praktikan yang telah menyelesaikan semua kegiatan praktikum dan sudah dinyatakan lulus responsi maka akan diberikan Surat Keterangan telah menyelesaikan Praktikum Kartografi dengan hasil sekurang-kurangnya nilainya Cukup.

ACARA I

FORMAT PETA DAN ELEMEN PETA

1. Tujuan Instruksional Khusus

- a. Mahasiswa dapat mengenal berbagai macam elemen peta dan dapat menempatkan dalam suatu susunan tata letak peta sesuai dengan fungsi dan kegunaan dari elemen peta dalam satu kesatuan suatu peta.
- b. Mahasiswa dapat melakukan penggambaran peta dengan menggunakan format tata letak peta yang baku dan menempatkan elemen peta sesuai yang diperlukan dalam suatu peta.

2. Dasar Teori

Peta merupakan suatu penyajian grafis dari seluruh atau sebagian muka bumi pada suatu skala peta dengan menggunakan sistem proyeksi peta tertentu (Soendjojo 2016). Pendapat lain menyebutkan bahwa peta adalah gambaran permukaan bumi pada bidang datar dalam ukuran yang lebih kecil dengan skala tertentu dan digambarkan dalam bentuk simbol-simbol dan selektif. Untuk menggambarkan peta, diperlukan data (yang berkaitan dengan unsur-unsur di muka bumi) yang diperoleh dari survei langsung di lapangan maupun tidak langsung. Data tersebut dikumpulkan, dikelompokkan, diproses dan ditampilkan dalam bentuk simbol-simbol. Supaya peta dapat lebih informatif dan mudah dibaca oleh orang lain, elemen-elemen yang membentuk peta harus disusun sedemikian rupa menurut aturan kartografi.

Di dalam menyusun sebuah peta maka harus memperhatikan bahwasanya peta memiliki tiga prinsip utama yang harus terpenuhi yakni peta harus mampu menunjukkan

posisi/lokasi suatu tempat yang ada di permukaan bumi. Prinsip ini menekankan bahwasanya pembuat peta harus memperhatikan manfaat peta yang paling utama adalah mampu menunjukkan posisi yang ditunjukkan dengan koordinat X dan koordinat Y sebagaimana kondisi koordinat yang ada di permukaan bumi. Konsep peta yang kedua adalah peta harus mampu memperlihatkan pola distribusi spasial baik berupa fenomena alam (sungai, danau, gunung, dsb) ataupun fenomena buatan manusia (bendungan, jembatan, jalan, pemukiman, dsb). Syarat peta selanjutnya adalah peta harus mampu merekam, menyimpan data dan informasi yang ada di permukaan bumi (Soendjojo 2016).

Suatu peta terdiri atas beberapa elemen yang merupakan satu kesatuan, yaitu: bagian muka peta dan bagian keterangan tepi peta. Bagian muka peta adalah suatu permukaan kertas, film dan lain-lain dimana area yang akan dipetakan digambarkan di atasnya. Muka peta meliputi:

- a. Garis tepi peta yang terdiri dari: garis tepi dan garis batas luar/bingkai peta, daerah diantara garis tepi dengan bingkai peta disebut batas informasi.
- b. Unsur geografi alamiah dan buatan manusia yang ditampilkan dalam bentuk gambar berupa simbol titik, garis dan area.
- c. Rangka jala, yang terdiri atas: garis grid dan gratikul (garis bujur dan garis lintang)

Bagian keterangan tepi adalah bagian yang memuat suatu keterangan/ informasi yang berkaitan dengan isi peta. Informasi peta tersebut antara lain:

- a. Judul peta
- b. Skala peta
- c. Arah Utara
- d. Diagram lokasi/peta indeks

- e. Keterangan/Legend
- f. Keterangan sejarah, antara lain meliputi: sumber data, tahun pembuatan, pembuat peta, sistem proyeksi dan lain sebagainya.

Format peta atau tata letak peta merupakan suatu bentuk pengaturan data keruangan (spasial) dari berbagai macam elemen peta dari aspek ukuran dan letaknya dalam suatu lembar peta. Format peta yang baik merupakan suatu hasil dari keputusan yang telah dipengaruhi oleh berbagai faktor, dipandang dari sudut si pembuat peta serta dari si pengguna peta.

Faktor yang dapat mempengaruhi tata letak peta, yaitu:

- 1) Elemen peta, meliputi:
 - a. Bentuk dan ukuran dari area yang dipetakan. Jika skala peta sudah ditentukan maka ukuran dari area yang dipetakan dapat ditentukan dengan baik, dan bentuk dari area peta dapat ditentukan oleh garis batas terluar dari yang dipetakan.
 - b. Penggunaan kerangka/ garis tepi atau tidak. Jika area yang dipetakan akan diberi garis batas (kerangka) maka kerangka tersebut dapat berbentuk bujur sangkar, persegi panjang ataupun bentuk yang tidak beraturan, mengikuti batas terluar dari area yang dipetakan.
 - c. Keterangan tepi, semua informasi penting dari area yang dipetakan dapat diletakkan di samping atau di bawah area yang dipetakan.
 - d. Simbol, huruf dan warna yang digunakan, tergantung dari macam petanya, pada dasarnya simbol yang dipilih dengan benar, huruf disesuaikan dengan ukuran peta dan warna untuk memperkuat informasi peta.
- 2) Kegunaan peta, meliputi:

- a) Tujuan/Isi peta, maksudnya perlu diketahui siapa yang akan memakai peta dan apa isi peta yang diperlukan oleh si pemakai peta.
 - b) Skala peta, berkaitan dengan tingkat ketelitian peta. Tujuan peta dan kepadatan isi peta akan mempengaruhi penentuan skala petanya, karena ketelitian peta sebanding dengan skala peta.
 - c) Sistem referensi yang digunakan, hal ini penting supaya peta yang disusun dapat dipercaya.
- 3) Kendala-kendala yang dihadapi oleh:
- a) Pembuat peta, teknik yang memadai dan tersedianya peralatan untuk penggambaran peta.
 - b) Pengguna peta, berkaitan dengan kebutuhan terhadap informasi yang diinginkan, misalnya ukuran peta, banyaknya informasi yang diperlukan, bahasa yang digunakan dan sebagainya.
 - c) Distribusi/pemasaran, apabila distribusi peta berlangsung baik maka akan berpengaruh terhadap banyaknya produksi dan kualitas peta yang dihasilkan.
- 4) Estetika, meliputi:
- a) Seni dalam penyajian peta, keseimbangan, keserasian dan kerapian yang baik akan membuat pengguna peta lebih senang dibandingkan apabila tata letak petanya berantakan dan menyulitkan pengguna dalam memahami isi dan informasi yang disajikan dalam peta.
 - b) Tampilan peta dapat menunjukkan kapan peta tersebut dibuat.

Tata letak suatu peta dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) tipe, yaitu:

- 1) Peta yang menggunakan garis batas tepi peta (Frame map).
Garis batas tepi ini mengelilingi muka peta mempunyai fungsi

memisahkan antara muka peta dengan informasi tepi secara jelas. Contohnya: peta Topografi, Peta Dasar Pendaftaran Tanah, Peta rupa bumi, dsb. Peta tipe ini sangat cocok untuk pemetaan yang berangkai/seri. Peta dengan menggunakan batas tepi ini sering dipakai oleh berbagai instansi/lembaga/kementerian. Tipe ini dipilih karena dengan adanya garis tepi maka muka peta dan informasi peta terpisah secara jelas sehingga pengguna lebih mudah memahami antara muka peta dengan keterangan tepi yang diberikan. Tampilan peta dengan menggunakan tipe ini juga akan terlihat lebih rapi dan memudahkan pengguna untuk mencari informasi keterangan yang dibutuhkan.

- 2) Peta wilayah (*Island map*), pada tipe ini garis batas dari area yang dipetakan berfungsi sebagai kerangka (batas garis), sehingga petanya mempunyai bentuk yang tidak beraturan. Tipe peta ini memberikan kebebasan pada pembuat peta untuk menyusun tata letak peta yang sesuai. Contohnya: peta Administrasi Wilayah, Atlas.
- 3) *Bleeding map*, peta jenis ini tidak mempunyai kerangka, sehingga letak informasi tepi sampai pada batas potongan dari area peta. Contohnya: peta Pariwisata.

Tata letak peta dan format peta yang digunakan oleh Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional telah diatur dengan menggunakan peraturan perundang-undangan, antara lain yaitu: di dalam Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional nomor 3 tahun 1997 untuk peta yang diperlukan untuk kegiatan Pendaftaran Tanah, sedang peta untuk kegiatan Penatagunaan Tanah di tentukan dengan PMNA/KBPN nomor 1 tahun 1997.

Dalam PMNA/KBPN nomor 3 tahun 1997 dikemukakan antara lain tentang, Format peta, skala peta, format muka peta dan bidang gambar serta informasi yang perlu disampaikan dalam Peta Dasar Pendaftaran, selain itu dimuat pula tentang simbol kartografi yang digunakan dalam Peta Dasar Pendaftaran. Dalam PMNA/KBPN nomor 1 tahun 1997 dikemukakan tentang format/ukuran peta, skala peta, simbol peta serta tata warna yang digunakan dalam pemetaan penggunaan tanah dan kemampuan tanah.

3. Bahan dan Alat.

- a. Simbol Kartografi pada Peta Dasar Pendaftaran Tanah skala 1:1.000;
- b. Kertas gambar dan kertas kalkir ukuran A3 (doble kwarto)
- c. Rapido ukuran 02, 03, 04, 05.08
- d. Sablon tegak ukuran 02, 03, 04, 05

4. Tahapan Pelaksanaan

- a. Persiapkan alat dan bahan. Penggambaran dilakukan diatas kertas kalkir atau kertas gambar lainnya, dengan ukuran A3 (doble kwarto / 42 cm x 30 cm)
- b. Gambarkan format tata letak peta dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 1) Garis batas luar dengan ukuran 38 cm x 26 cm dengan ketebalan 0.5
 - 2) Muka peta dengan ukuran 20 cm x 20 cm, garis tepi peta dengan ketebalan 0.3
 - 3) Kotak keterangan dengan ukuran 11 cm x 20 cm, garis kotak dengan ketebalan 0.3

- 4) Jarak antara muka peta dengan kotak keterangan adalah 1 cm, jarak antara muka peta/kotak keterangan terhadap garis batas luar adalah 2 cm, dan jarak antara garis batas luar dengan tepi lembar kertas adalah 3 cm.
- c. Di dalam muka peta di buat gambar sebagai berikut:
- 1) Di tepi kiri dan kanan dibuat tanda grid setiap selang 5 cm berupa garis lurus dari kiri ke kanan dengan tebal 0.2 mm dan panjang 2 mm, dan di sampingnya sebelah luar ditulis angka ordinatnya.
 - 2) Di tepi atas dan bawah dibuat tanda grid setiap selang 5 cm berupa garis lurus dari atas ke bawah dengan tebal 0.2 mm dan panjang 2 mm, dan di sebelah luarnya dituliskan angka absisnya.
 - 3) Di dalam muka peta setiap selang 5 cm dimulai dari tepi kiri ke kanan dibuatkan tanda grid berupa garis lurus dari kiri ke kanan (—) dengan tebal 0.2 mm dan panjang 4 mm, dan setiap selang 5 cm dimulai dari tepi atas ke bawah dibuatkan tanda grid berupa garis lurus dari atas ke bawah (|) dengan tebal 0.2 mm dan panjang 4 mm, sehingga akan terbentuk tanda silang (⊕) pada setiap selang 5 cm.
 - 4) Gambarkan/ plotting di dalam muka peta kenampakan unsur-unsur geografi yang dipetakan dengan menggunakan simbol kartografi yang diperlukan untuk kelengkapan peta (sesuai dengan bahan yang disediakan dan penjelasan instruktur).
- d. Pada kotak keterangan/informasi tepi peta secara berurutan dari atas ke bawah disajikan keterangannya sebagai berikut:
- 1) Judul peta dengan ketebalan 0.5/0.4
 - 2) Arah utara berupa anak panah dengan panjang 2 cm

- 3) Skala peta: skala numeris dengan tebal 0.3 huruf Besar Kecil (BK) dan skala grafis berupa tiga garis horisontal paralel panjang 6 cm, jarak masing-masing garis 2 mm. Garis dibagi atas 4 kolom, kolom 1 dan 2 masing-masing dengan lebar 1 cm dan kolom 3 dan 4 dengan lebar 2 cm, kemudian tiap kolom separo bagian dibuat hitam secara bergantian dimulai dari bagian bawah pada kolom pertama.
 - 4) Kotak lokasi
 - 5) Keterangan: KETERANGAN ditulis dengan huruf tebal 03 BS, dan selanjutnya digambarkan semua simbol yang digunakan dalam peta sesuai bentuk simbolnya disertai penjelasannya dengan ketebalan huruf 0.2 BK
 - 6) Kotak Identitas berisi: Nama, NIM, Kelas/Regu, Tanggal praktikum, Instruktur. Dengan menggunakan huruf tebal 0.3 Besar Semua (BS).
- e. Dibagian kiri atas di luar muka peta dituliskan MATERI 1: ELEMEN PETA DAN FORMAT PETA jarak dari garis tepi peta 2 mm dengan tebal huruf 05 (BS), Diujung sebelah kanan ditulis LOKASI: BLOK dengan tebal huruf 05 BS
 - f. Di atas garis batas luar peta dibagian tengahnya ditulis PRAKTIKUM KARTOGRAFI dengan ukuran tebal huruf 0.5 BS (dibuat simetris)
 - g. Gambarkan simbol kartografi Peta Dasar Pendaftaran skala 1: 1000 pada kertas kalkir ukuran kwarto, sertakan pula identitas mahasiswa pada bagian kiri bawah.

5. Pelaporan.

- a. Laporan praktikum terdiri atas dua bagian yaitu bagian pertama berupa laporan tekstual dan bagian kedua berupa

gambar hasil praktikum yang merupakan lampiran yang tidak terpisahkan dari laporan tekstualnya.

- b. Laporan tekstual berisi tentang deskripsi pelaksanaan praktikum sesuai dengan format laporan praktikum yang telah ditentukan (lihat lampiran)
- c. Dalam sub bab hasil praktikum hendaknya disajikan mengenai berbagai macam elemen penyusun peta dan fungsi ataupun kegunaan dari masing-masing elemen tersebut, serta tata letak dari elemen peta yang dilaksanakan.
- d. Dalam sub Pembahasan agar dapat disampaikan pembahasan mengenai kebaikan dan kekurangan dari tata letak peta yang dibuat. Kendala yang dihadapi dalam melakukan praktikum dengan materi tersebut, serta hasil yang diharapkan dari kegiatan tersebut.
- e. Hasil praktikum yang berupa gambar disertakan sebagai lampiran dari laporan tekstual.
- f. Masing-masing mahasiswa/praktikan membuat laporan tersendiri dan waktu praktikum untuk acara ini adalah selama 2 (dua) kali pertemuan.

6. Waktu Praktikum : 2 kali pertemuan (2 x 3 jam praktikum)

Pertemuan pertama; diberikan penjelasan/asistensi tentang pelaksanaan materi praktikum, dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan praktikum.

Pertemuan kedua; dilakukan pembimbingan dan konsultasi materi praktikum

7. Pendalaman Materi.

- 1) Jelaskan apa yang dimaksud dengan pengertian peta?

- 2) Jelaskan manfaat sebuah peta dan pentingnya peta di dalam Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN.
- 3) Sebutkan dan jelaskan isi dari muka peta?
- 4) Jelaskan tentang keterangan tepi / informasi tepi peta?
- 5) Jelaskan yang dimaksud dengan format peta/tata letak peta?
- 6) Faktor apa saja yang dapat berpengaruh terhadap format peta?
- 7) Jelaskan beberapa macam tipe format peta/tata letak peta?
- 8) Format Peta Dasar Pendaftaran Tanah pada Kementerian ATR/BPN mengikuti tipe apa? Mengapa demikian?

ACARA II

PEMBUATAN PETA

1. Tujuan Instruksional Khusus.

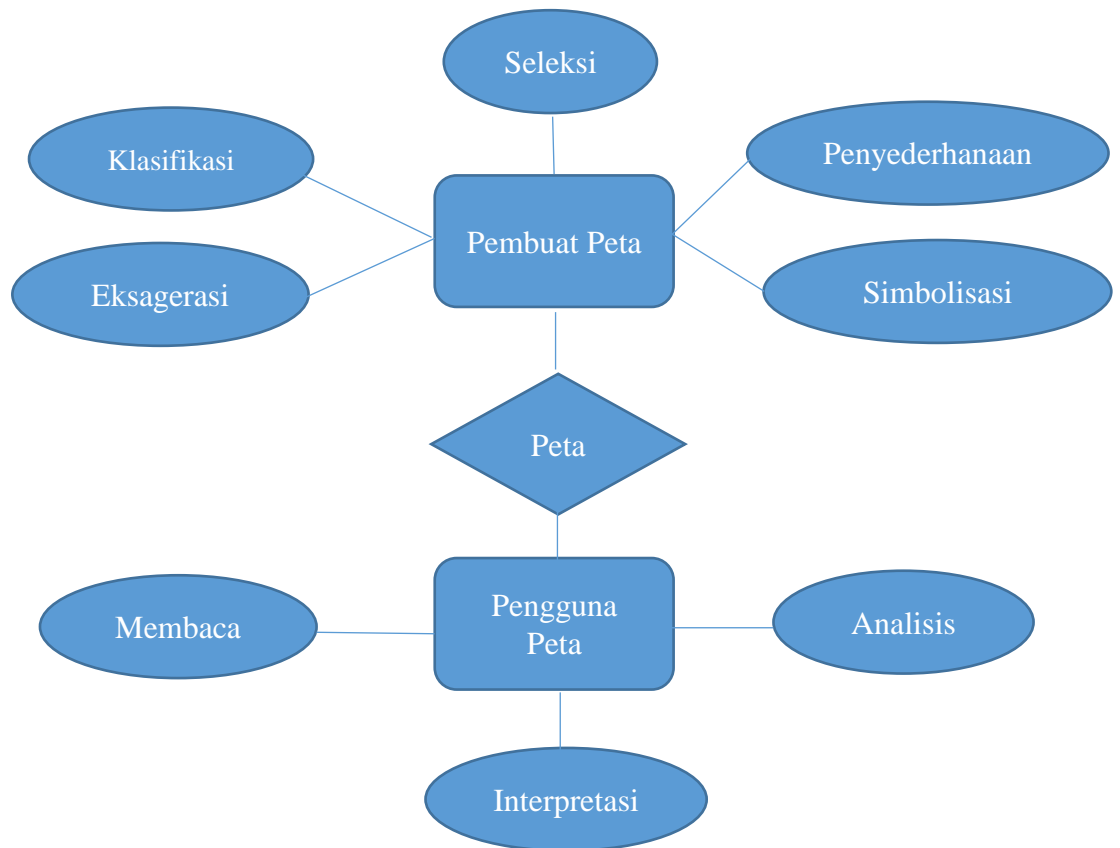
- 1) Mahasiswa dapat melaksanakan proses pembuatan peta yang dimulai dari pengumpulan data, pengolahan data sampai dengan penggambaran peta secara manual.
- 2) Mahasiswa dapat melakukan pemetaan dan dapat menggambar peta secara manual dengan menggunakan peralatan gambar rapidograf dan sablon menurut kaidah-kaidah kartografis.

2. Dasar Teori.

Soendjojo (2016) menyebutkan bahwa peta merupakan informasi geospasial dalam bentuk data yang menyajikan hubungan visualisasi suatu keadaan dan lokasi di permukaan bumi yang disajikan pada sebuah bidang datar. Definisi lain menyebutkan bahwa peta adalah gambaran dari sebagian permukaan bumi pada suatu bidang datar dalam ukuran yang lebih kecil dengan skala tertentu dan digambarkan dalam bentuk simbol-simbol dan selektif. Penyusunan peta melibatkan beberapa proses yakni meliputi pengumpulan data, pengolahan data serta penyajian data. Di dalam proses tersebut membutuhkan beberapa disiplin ilmu yakni meliputi ilmu surveying, fotogrametri, penginderaan jauh serta ilmu kartografi dimana antara satu dengan lainnya saling berkaitan. Peta digunakan untuk memberikan gambaran secara visual mengenai data keruangan, yaitu data yang berkenaan dengan lokasi atau atribut dari suatu obyek fenomena di permukaan bumi. Dari peta, informasi tentang

jarak, arah dan luasan dapat diperoleh, diketahui pola dan hubungannya, serta dapat diketahui ukurannya.

Di dalam proses pembuatan peta maka pengguna peta menggunakan data dan berusaha untuk menyajikan data-data tersebut secara visual pada sebuah peta dengan menerapkan metode generalisasi (seleksi, penyederhanaan, eksagerasi), klasifikasi, simbolisasi, dan produksi peta yang hasilnya dapat dibaca dan digunakan oleh pengguna peta dalam artian peta tersebut dapat dilihat secara jelas, mudah untuk dimengerti dan dipahami oleh pengguna. Sehingga peta yang dibuat tersebut mampu untuk dilakukan interpretasi dan dianalisis sesuai dengan tujuan dan maksud dibuatnya peta sehingga berdasarkan analisis tersebut maka pengguna mampu untuk menentukan keputusan, kebijakan atau tindakan berdasarkan data yang disajikan di dalam peta. Adapun keterkaitan antara pembuat peta dengan pengguna peta dapat disajikan dalam gambar diagram 1 berikut:



Gambar 1. Hubungan Pembuat dan Pengguna Peta
(Sumber : Soendjojo, 2016)

Sebagai bahan peta, sebenarnya berasal dari daftar angka-angka, daftar nama-nama dan kenampakan-kenampakan tertentu yang digambarkan dengan simbol-simbol tertentu juga. Peta membantu penggunaannya untuk memahami hubungan keruangan secara lebih baik.

Untuk menggambarkan bentuk permukaan bumi maupun data yang berkaitan dengan permukaan bumi kedalam bentuk peta disebut ilmu "kartografi". Definisi Kartografi menurut I.C.A adalah kegiatan yang dimulai dari pengumpulan data, klasifikasi dan analisa data sampai reproduksi, evaluasi dan penafsiran dari pada peta. Disini titik berat dari kartografi adalah bagaimana sesuatu

data itu digambarkan dalam bentuk peta. Pada masa sekarang ini dengan meningkatnya penggunaan komputer dan sistem informasi geografi dalam bidang pemetaan, maka muncul pula definisi baru dari kartografi seperti yang dikemukakan oleh Taylor (1991): Kartografi sebagai suatu “organisasi, presentasi, komunikasi dan penggunaan geo-informasi dalam bentuk grafis, digital atau format nyata. Hal itu dapat meliputi semua langkah-langkah dari persiapan data sampai ke penggunaan akhir dengan penciptaan peta-peta dan hasil-hasil yang terkait dengan informasi keruangan”. Definisi lain juga menyebutkan bahwa kartografi merupakan suatu disiplin ilmu yang berhubungan dengan visualisasi dari informasi geospasial atau dalam pengertian populer dapat dikatakan sebagai disiplin ilmu yang melibatkan ilmu, teknik, serta seni di dalam pembuatan peta dan produksi peta (Soendjojo 2016). Sementara Menno-Jan Kraak dan Ferjan Ormeling menyatakan bahwasanya kartografi sebagai sebuah ilmu “pembuatan data spasial yang dapat diakses, menekankan visualisasinya, dan memungkinan berinteraksi dengannya yang berhubungan dengan masalah-masalahn geospasial”.

Dimuka telah disampaikan bahwa peta adalah merupakan gambar dari sebagian kecil permukaan bumi yang digambarkan dalam suatu bidang datar dengan skala tertentu serta dengan menggunakan metode proyeksi yang tertentu pula. Walaupun peta merupakan gambaran dari sebagian permukaan bumi, tetapi diantara keduanya terdapat perbedaan yang sangat prinsip, seperti: Permukaan bumi adalah merupakan bidang lengkung, bidang yang tidak beraturan, bidang yang luas, serta mempunyai bentuk dan luas yang tidak tetap, karena sangat tergantung kepada proses alamiah yang terjadi di dalam bumi, sedangkan Peta merupakan bidang datar, bidang yang beraturan, bidang yang

terbatas luasnya, serta mempunyai bentuk dan luas yang tetap. Mengingat adanya perbedaan yang sifatnya prinsip tersebut, maka untuk dapat memindahkan data dari permukaan bumi ke atas bidang proyeksi peta diperlukan beberapa ilmu pengetahuan yang saling menunjang seperti matematika, fisika, geodesi, astronomi, kartografi, serta fotogrametri.

Membuat peta atau memetakan sebagian kecil dari permukaan bumi berarti pula memindahkan kenampakan yang ada di bagian permukaan bumi tersebut ke atas kertas dalam bentuk gambar dengan menggunakan simbol. Pembuatan peta diawali dengan kegiatan pengumpulan data baik data angka yang merupakan hasil pengukuran maupun data atribut yang merupakan hasil observasi lapang dan pengumpulan data dari narasumber. Tetapi untuk mengetahui area yang akan dipetakan maka sebelum pengumpulan data perlu kiranya dilakukan pengenalan lapangan dengan melaksanakan orientasi lapang dan pembuatan peta dasar. Maksud dari orientasi lapang adalah untuk mengetahui kondisi medan sehingga akan memudahkan dalam menyusun rencana kegiatan pengumpulan data, sedangkan pembuatan peta dasar dimaksudkan untuk memperoleh acuan gambaran lapangan dalam melakukan pemetaan.

Data hasil pengukuran dapat berupa data geometrik (jarak, sudut, arah), sedang dari hasil observasi lapang akan dihasilkan data tematik (atribut, nama). Di dalam proses pembuatan peta unsur-unsur permukaan bumi selalu mengalami proses perubahan skala, sehingga dalam menyusun peta pasti dilakukan proses seleksi data terhadap hasil survei/pengukuran yang telah dilakukan. selain melakukan seleksi terhadap data-data di lapangan tahapan pengolahan data juga mengalami klasifikasi sesuai dengan unsur-unsur permukaan bumi yang terdapat pada

proses spesifikasi peta yang akan dibuat. Dan tahapan selanjutnya terhadap data-data tersebut dilakukan penyederhanaan dan eksagerasi. Sehingga di dalam proses pengolahan data dilakukan dengan metode kartografi, meliputi: seleksi data, klasifikasi data, spesifikasi, penyederhaan, eksagerasi dan disain peta. Kemudian dilakukan penggambaran kasar sehingga dihasilkan peta manuskrip, untuk selanjutnya dilakukan penggambaran halus dengan melengkapi isi peta dan informasi tepi peta yang diperlukan.

3. Alat dan Bahan.

- a. Meteran/metband
- b. Kompas
- c. Rapidograf dan sablon: 02, 03, 05
- d. Busur derajat
- e. Penggaris siku-siku
- f. Clipboard
- g. Pensil dan Karet penghapus
- h. Kertas milimeter block
- i. Kertas HVS
- j. Kertas kalkir
- k. double folio

4. Lokasi praktikum

Kampus Sekolah Tinggi Pertanahan Nasional Yogyakarta dan sekitarnya.

5. Tahapan Pelaksanaan.

Kegiatan praktikum ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu:

Tahap pertama: Orientasi lapang dan pembuatan sket lapang

Tahap kedua : Pengumpulan data dengan melakukan pengukuran dan observasi lapang

Tahap ketiga : Pengolahan data dan penggambaran peta

a. Tahap Pertama: Orientasi Lapangan

Tujuannya: untuk mengenali obyek-obyek yang akan dipetakan baik jenis, bentuknya dan letaknya, dan kemudian dibuat gambaran kasar/sket lapang dari obyek tersebut.

- 1) Mahasiswa dibagi dalam beberapa Regu, dan masing-masing Regu terdiri atas 5-7 orang mahasiswa. Masing-masing Regu mempunyai tugas untuk memetakan satu Blok dari bagian Kampus STPN.
- 2) Persiapkan peralatan yang diperlukan, seperti: Kompas, Clipboard, Penggaris, Alat tulis dan kertas HVS.
- 3) Lakukan penjelajahan pada areal lokasi yang akan dipetakan, sebaiknya dimulai dari bagian tepi lokasi. Kemudian kenali dan amati obyek-obyek yang ada di dalam lokasi yang akan dipetakan, misalnya seperti: bangunan, jalan, saluran air, titik ketinggian, taman, lapangan olah raga dan lain sebagainya.
- 4) Plotkan obyek-obyek yang akan dipetakan pada kertas HVS, meliputi bentuk dan letaknya, digambar secara proporsional untuk tiap-tiap obyek tentang bentuk, ukuran dan posisi/letak antar obyek. Kemudian pada setiap obyek diberi kode/atribut, dengan angka dan atau huruf.
- 5) Dari plotting obyek yang akan dipetakan dihasilkan suatu sket lapang yang masih kasar pada kertas HVS, untuk selanjutnya hasil lapang tersebut disalin pada kertas HVS dengan gambar yang diperhalus sehingga diperoleh sket lapang yang dapat digunakan sebagai peta dasar/peta kerja untuk kegiatan tahap kedua: (lihat petunjuk penggambaran)

b. Tahap kedua: Pengumpulan data dengan melakukan pengukuran dan observasi lapang

Tujuannya: untuk memperoleh data dari hasil pengukuran yang berupa data panjang, jarak dan arah serta nama obyek beserta keterangan dari obyek tersebut.

- 1) Persiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan, seperti: kompas, meteran, dan alat tulis, serta sket lapang yang telah dibuat pada tahap pertama.
- 2) Berdasarkan sket lapang disusun rencana pelaksanaan pengukuran dan penentuan titik awal.
- 3) Melakukan pengukuran kenampakan obyek yang berupa unsur-unsur alam ataupun buatan seperti sungai, saluran pengairan, jalan, blok/unit pengukuran tanah, batas-batas dan lain-lain, yang sudah tergambar dalam sket lapang dengan menggunakan alat meteran untuk mengukur panjang/jarak dan kompas untuk mengetahui arah pengukuran. Bersamaan dengan kegiatan ini dilakukan pula inventarisasi nama-nama obyek serta keterangan yang berkaitan dengan obyek tersebut.
- 4) Hasil pengukuran (berupa jarak atau azimuth/sudut) dicantumkan dalam gambar sket lapang. Panjang ukuran dicantumkan dalam sketsa tersebut termasuk besarnya azimuth/sudut pada setiap bentuk kenampakan yang ada (blok/unit penggunaan tanah, jalan, saluran dan batas-batas).
- 5) Perlu diperhatikan bahwa untuk setiap obyek harus saling terikat dengan obyek yang lain, paling sedikit terdapat dua ikatan yang diketahui jarak dan arahnya antar obyek tersebut.
- 6) Setelah selesai pekerjaan lapang seluruhnya, kemudian hasil sketsa lapang tersebut digambar dengan melakukan plotting hasil pengukuran pada kertas kertas milimeter block dengan

menggunakan skala 1:1.000 dan ukuran format seperti terlampir.

- 7) Ploting hasil pengukuran dimulai dari posisi titik awal kemudian selanjutnya berturut-turut diplotkan hasil pengukuran sesuai urutan pelaksanaan pengukuran sampai semua hasil pengukuran baik yang berupa ukuran jarak maupun ukuran arah/azimuth tergambar semua. Ploting jarak/panjang menggunakan mistar penggaris dengan mengingat skala peta yang dibuat, sedangkan ploting arah atau azimuth digunakan busur derajat. (Lihat petunjuk penggambaran)
- 8) Hasil pengukuran yang dibuat pada point 1 tersebut merupakan hasil kegiatan tahap kedua yang berupa konsep peta (manuskrip) yang akan digunakan sebagai bahan untuk penggambaran peta pada tahap ketiga.

c. Tahap ketiga: Pengolahan data dan penggambaran peta

Tujuannya: Mengolah data hasil pengukuran menjadi gambar peta hasil akhir yang lengkap

- 1) Dari konsep gambar peta tersebut (point b.8), kemudian disalin di atas kertas kalkir dan diberi kelengkapan/elemen peta seperti judul peta, simbol, keterangan/legenda, skala angka dan skala garis, petunjuk arah, garis tepi, dan identitas praktikan (lihat format terlampir)
- 2) Data hasil observasi lapang yang berupa nama/atribut beserta keterangan/penjelasan tentang obyek diolah dengan melakukan pengelompokan dan kemudian dideskripsikan sehingga tersusun laporan mengenai penjelasan keadaan daerah yang dibuat petanya.

6. Petunjuk penggambaran

a. Tahap pertama: Gambar sket lapang

- 1) Siapkan peralatan gambar dan bahan kertas HVS kwarto (30cm x 22cm)
- 2) Buatlah garis tepi peta dengan ukuran 20 cm x 20 cm , jarak terhadap tepi lembar kertas kiri dan kanan adalah 1 cm, dari tepi atas kertas berjarak 3 cm.
- 3) Plotkan hasil sket lapang yang dibuat berdasarkan orientasi lapang (point a5) dengan ukuran, bentuk dan jarak dari masing-masing obyek secara proporsional dengan perbandingan 1 : 1000, sehingga akan dihasilkan sket lapang yang dapat digunakan sebagai peta dasar/kerja
- 4) Lengkapi dengan keterangan yang diperlukan, seperti arah utara, lokasi yang dipetakan dan sebagainya. Keterangan diletakan di bawah muka peta.
- 5) Identitas pembuat di letakkan di bagian kanan bawah, meliputi, Nama/NIM, Kelas/Regu Instruktur dan tanggal praktikum.

b. Tahap kedua: Gambar hasil pengukuran dan pemetaan obyek.

- 1) Siapkan peralatan gambar dan bahan yang berupa gambar sket lapang yang sudah dilengkapi dengan data hasil pengukuran dilapangan (jarak, panjang dan arah, sudut).
- 2) Siapkan kertas milimeter block ukuran kwarto, buat garis tepi peta ukuran 20cm x 20 cm.
- 3) Plotkan posisi letak titik awal pengukuran pada posisi yang tepat di atas muka peta.
- 4) Mulailah memplotkan hasil pengukuran panjang dan arah dari obyek yang dimulai dari titik awal, penentuan arah digunakan

busur derajat, sedang untuk jarak/panjang dengan mistar, perbandingan jarak di peta dengan jarak di lapang adalah 1 : 1000.

- 5) Lanjutkan plotting untuk hasil pengukuran berikutnya, demikian seterusnya sehingga semua data hasil pengukuran (dari pelaksanaan lapang point b.4) tergambar pada muka peta.
- 6) Lengkapi dengan keterangan yang diperlukan, seperti arah utara, lokasi yang dipetakan dan sebagainya. Keterangan diletakan di bawah muka peta.
- 7) Identitas pembuat di letakkan di bagian kanan bawah, meliputi, Nama/NIM, Kelas/Regu Instruktur dan tanggal praktikum.

c. Tahap ketiga: Gambar Peta Hasil Akhir Pemetaan

- 1) Siapkan peralatan gambar dan bahan yang berupa peta manuskrip hasil pengukuran pada kegiatan Tahap kedua.
- 2) Pada kertas kalkir ukuran A3 (doble kwarto) di siapkan format peta sebagai berikut:
 - a) Garis batas luar dengan ukuran 36 cm x 23 cm dengan ketebalan 0.5
 - b) Muka peta dengan ukuran 20 cm x 20 cm garis tepi peta dengan ketebalan 0.3
 - c) Kotak keterangan dengan ukuran 12 cm x 20 cm dengan ketebalan 0.3
 - d) Jarak antara muka peta dengan kotak keterangan adalah 1 cm, jarak antara muka peta/kotak keterangan terhadap garis batas luar 1,5 cm, dan jarak antara garis batas luar dengan tepi lembar kertas adalah 3 cm.
- 3) Salinlah peta manuskrip hasil kegiatan pada tahap 2 kedalam bagian muka peta dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) Simbol yang digunakan adalah simbol kartografi yang lazim digunakan pada pemetaan oleh Badan Pertanahan Nasional.
 - b) Garis batas blok/unit penggunaan tanah, jalan, sungai / saluran menggunakan garis dengan ketebalan 0.2 mm.
 - c) Simbol blok/unit-unit penggunaan tanah atau fungsi penggunaan bangunan : menggunakan simbol huruf di gabung dengan simbol angka dengan menggunakan ukuran huruf 0.2 mm. Simbol huruf menunjukkan kelompok penggunaan/fungsi sedang simbol angka menunjukkan jenis pemanfaatannya. Misalnya: A Pelayanan Pendidikan dan Pengajaran; B Pelayanan Administrasi; C Pelayanan Umum, kemudian A1 untuk perkuliahan; A2 untuk Laboratorium; A3 untuk Perpustakaan; B1 Administrasi Akademik; B2 Administrasi Umum; C1 Masjid, C2 Pendopo dan sebagainya.
 - d) Nama jalan : menggunakan rapidograf dan sablon tegak 02 huruf tegak besar semua.
- 4) Pada kotak keterangan/Informasi tepi secara berurutan dari atas di gambarkan sbb:
- a) Judul Peta : menggunakan huruf tegak ukuran 03 BS.
 - b) Skala Peta : skala numeris menggunakan huruf tegak ukuran 02 BK, dan untuk skala grafis dengan panjang garis 6 cm.
 - c) Tulisan kata keterangan, menggunakan huruf tegak ukuran 02 BS.
 - d) Tulisan penjelasan simbol: menggunakan huruf tegak ukuran 02 BK
- 5) Kotak Identitas berisi: nama praktikan, NIM, Kelas/Regu, nama instruktur dan tanggal ditulis menggunakan huruf tegak ukuran 02 BS

- 6) Dibagian kiri atas di luar muka peta dituliskan MATERI 2: PEMBUATAN PETA jarak dari garis tepi peta 2 mm dengan tebal huruf 05 (BS), Di ujung sebelah kanan ditulis LOKASI: BLOK ..dengan tebal huruf 05 BS
- 7) Di atas garis batas luar peta dibagian tengahnya ditulis PRAKTIKUM KARTOGRAFI dengan ukuran tebal huruf 0.5 BS (dibuat simetris)

7. Pelaporan.

- 1) Laporan praktikum terdiri atas dua bagian yaitu bagian pertama berupa laporan tekstual dan bagian kedua berupa gambar hasil praktikum yang merupakan lampiran yang tidak terpisahkan dari laporan tekstualnya.
- 2) Laporan tekstual berisi tentang deskripsi pelaksanaan praktikum sesuai dengan format laporan praktikum yang telah ditentukan (lihat lampiran)
- 3) Dalam bagian hasil praktikum hendaknya disajikan hasil orientasi lapangan dan observasi lapangan data yang diperoleh yaitu tentang obyek-obyek yang dipetakan penggunaan dan pemanfaatan dari obyek yang dipetakan dan sebagainya.
- 4) Dalam bagian Pembahasan agar dapat disampaikan pembahasan mengenai teknik pengumpulan data dan pembuatan peta yang dilaksanakan baik kesulitan maupun kemudahan yang dihadapi sampai dengan manfaat bagi praktikan dalam pemahaman dan kemampuan membuat peta.
- 5) Hasil praktikum yang berupa gambar disertakan sebagai lampiran dari laporan tekstual meliputi:
 - 1) Gambar sket lapang hasil kegiatan tahap pertama orientasi lapang.

- 2) Gambar sket lapang yang dilengkapi dengan angka-angka hasil pengukuran panjang/jarak dan arah/sudut.
- 3) Gambar peta manuskrip hasil plotting dari hasil pengukuran dengan perbandingan (skala 1: 1000) merupakan hasil kegiatan tahap kedua.
- 4) Gambar peta hasil akhir dari penghalusan peta manuskrip yang digambar pada kertas kalkir dan dilengkapi dengan informasi tepi, merupakan hasil kegiatan tahap ketiga.
- 6) Masing-masing mahasiswa/praktikan membuat laporan tersendiri dan waktu praktikum untuk acara ini dilaksanakan selama 3 (tiga) kali pertemuan.

8. Pendalaman Materi.

- 1) Jelaskan batasan pengertian Kartografi dan ilmu apa saja yang berhubungan dalam pembuatan peta?
- 2) Jelaskan beberapa kegiatan yang dilakukan di dalam kegiatan pemetaan.
- 3) Jelaskan bagaimana cara menggambarkan kenampakan yang ada di atas permukaan bumi ke atas bidang kertas gambar?
- 4) Jelaskan fungsi adanya orientasi di dalam pembuatan peta!
- 5) Sebutkan dan jelaskan data apa saja yang diperlukan dalam pemetaan?
- 6) Peralatan apa saja yang diperlukan dalam kegiatan pemetaan?
- 7) Mengapa tidak semua kenampakan/benda yang ada di permukaan bumi digambarkan dalam muka peta?
- 8) Bagaimana mekanisme pemetaan dilaksanakan dalam kegiatan praktikum ini?

ACARA III SKALA PETA

1. Tujuan Instruksional Khusus

- a. Mahasiswa dapat membuat berbagai macam bentuk skala peta serta mempunyai keterampilan untuk memanfaatkan skala peta dalam penggambaran suatu obyek yang berupa titik garis maupun luasan serta berbagi atribut dari suatu wilayah ke dalam peta.
- b. Mahasiswa dapat melakukan perubahan skala peta apabila luasan muka peta kurang serasi dengan format kertas gambar yang tersedia.
- c. Mahasiswa dapat mencari besaran skala peta dari peta yang tidak lengkap dengan berbagai cara.

2. Dasar Teori

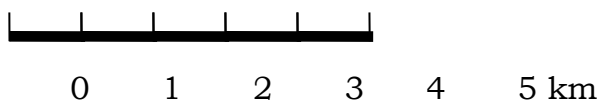
Peta adalah merupakan suatu gambaran dari bagian permukaan bumi yang diperkecil dengan skala tertentu dan digambar di atas bidang datar melalui sistem proyeksi, yang perwujudannya digambarkan dengan menggunakan simbol yang bersifat selektif.

Yang dimaksud dengan skala peta adalah perbandingan antara jarak di peta dengan jarak sesungguhnya di lapangan. Adapun wujud skala peta dapat disajikan dalam berbagai macam, antara lain yaitu :

- a. Skala numeris yaitu skala yang berupa angka pecahan. Skala ini menyatakan perbandingan jarak pada peta dengan jarak sebenarnya di lapangan yang dinyatakan dalam bentuk angka

atau bilangan pecahan yang sederhana. Misal : 1:1000 atau 1/1000. Ini menunjukkan bahwa satuan jarak pada peta sesuai dengan 1000 satuan jarak di lapangan. Pada pemetaan di Indonesia pada umumnya satuan jarak yang digunakan di dalam peta adalah centi meter, berarti bahwa 1 cm di peta sesuai dengan jarak 1000 cm di lapang atau 10 m.

- b. Skala garis/grafis yaitu skala yang berupa garis dengan panjang bagian-bagian yang tertentu. Skala ini ditunjukkan oleh garis lurus yang dibagi dalam bagian-bagian yang sama panjangnya dan di tiap bagian dicantumkan besarnya jarak dilapangan. Misal :



Ini menunjukkan 1 cm pada peta sesuai dengan 1 km di lapangan

- c. Skala Verbal yaitu skala yang berupa kalimat yang menunjukkan perbandingan. Misal : inch to mile scale, contohnya : 1 inch to 4 miles

Skala peta yang umum digunakan dalam pembuatan peta di Indonesia adalah skala numeris dan skala garis, sedangkan skala verbal tidak digunakan di Indonesia, Umumnya terdapat pada peta buatan negara-negara Eropa. Skala numerik dan skala garis masing-masing mempunyai keunggulan dan kekurangan sehingga pada umumnya kedua skala ini digunakan bersamaan sehingga antara keduanya dapat saling melengkapi dalam pemanfaatannya.

Fungsi skala peta antara lain adalah sebagai penyaring data dalam peta dan dapat juga sebagai penunjuk tingkatan yang berkaitan dengan penggunaan peta tersebut bagi si pemakai peta. Selain daripada itu dengan adanya skala peta maka dapat

diketahui panjang atau jarak sebenarnya dari letak/posisi titik-titik yang ada di dalam peta. Berdasarkan skala peta, pengguna peta dapat menafsirkan peta. Peta dengan skala besar dapat ditafsirkan secara detil dan sebaliknya peta dengan skala kecil hanya dapat ditafsirkan secara kasar atau global.

Untuk memperbesar atau memperkecil skala peta dapat digunakan beberapa cara atau metode, secara urutan dari yang paling sederhana sampai yang paling modern, yaitu:

1. Metode graphical dengan sistem grid dan sistem *union jack*.
2. Metode mekanikal dengan pantograph
3. Metode optikal dengan kamera
4. Metode automated dengan Map-O-graph.
5. Metode digital dengan sistem komputer.

Dikarenakan oleh terbatasnya ruang, alat dan waktu, maka perubahan skala yang dilakukan dalam kegiatan praktikum ini hanya metode graphical saja, yaitu dengan sistem grid dan union jack.

Ada kalanya suatu peta tidak dilengkapi dengan skala peta sehingga dari peta tersebut juga tidak bisa diketahui perbandingan jarak yang ada di peta dengan jarak sebenarnya di lapangan, maka untuk mengatasi keadaan ini agar dapat diketahui skala peta tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, yaitu:

- a. Membandingkan dengan peta lain yang daerahnya sama dan ada skalanya.

$$P_2 = d_1/d_2 \times P_1$$

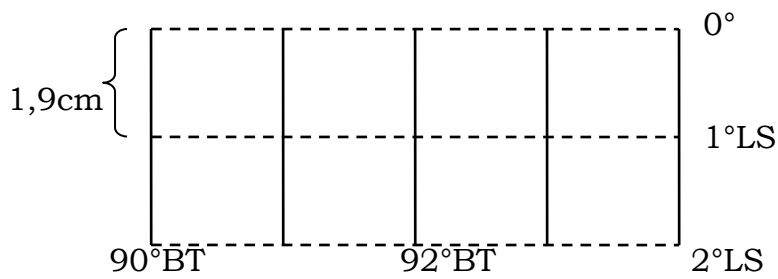
P_1 : Penyebut Skala Peta yang diketahui

P_2 : Penyebut Skala Peta yang akan dicari

d_1 : Jarak pada peta yang ada skala

d_2 : Jarak pada peta yang dicari

- b. Membandingkan jarak horizontal di lapangan dengan jarak yang mewakilinya di peta apabila peta tersebut wilayahnya ada dekat.
- c. Menghitung besaran interval kontur yang ada pada peta. (CI = $1/2000 \times \text{Skala}$)
- d. Menghitung jarak dari angka ordinat atau absis yang tertera pada garis grid di peta.
- e. Menghitung jarak pada meridian di peta yang bersangkutan.



$$1^\circ = 68,7 \text{ miles} = 110,56 \text{ km}$$

$$1,9 \text{ cm} = 110,56 \text{ km}$$

$$1,9 \text{ cm} = 11.056.000 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = 5.889.474 \text{ cm}$$

Skala 1 : 5.900.000

3. Peralatan Dan Bahan

- a. Rapido dan sablon ukuran : 02, 03, 05 dan 08
- b. Pensil, penghapus dan mistar
- c. Stick passer / jangka
- d. Kertas : Kalkir, HVS dan millimeter block

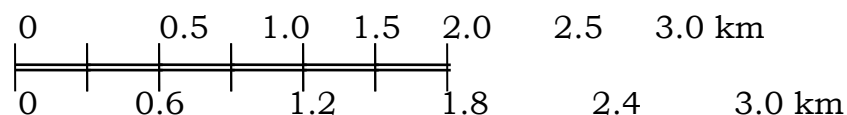
- e. Gambar dan atau guide map yaitu peta yang akan dijadikan obyek praktikum.

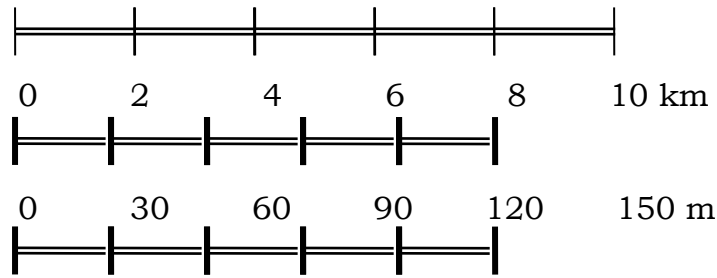
4. Tahapan Pelaksanaan

- 1) Membuat skala grafis dari skala numerik : 1:1000; 1:2.500; 1:5.000; 1: 100.000

Caranya :

- a) Buatlah tiga garis horizontal yang sejajar dengan panjang 12 cm, jarak antar garis 2 mm;
 - b) Bagilah garis tersebut menjadi beberapa bagian yang sama berdasarkan kelipatan angka dan panjang garis 12 cm tersebut;
 - c) Pada bagian pertama garis tersebut dibagi lagi menjadi beberapa kolom dengan panjang masing-masing bagian 1 cm;
 - d) Di atas garis tersebut dengan jarak 2 mm pada setiap titik potong dari bagian garis tersebut tuliskan besaran angka yang mewakili jarak sebenarnya dengan tebal huruf 03
 - e) Tuliskan skala numerisnya dengan sablon 03 dengan jarak 1 cm dari tulisan angka satuan;
 - f) Kemudian tiap kolom separo bagian dibuat hitam secara bergantian/ berseling dimulai dari bagian bawah pada kolom pertama.
- 2) Mengubah atau menghitung skala grafis menjadi skala numeris:
- a) Gambarlah skala grafis berikut ini dan kemudian buatlah skala numerisnya:





b) Berikan angka dan satuan panjang di atas skala grafis berikut ini berdasarkan skala numerisnya:

Skala 1 : 1.000

Skala 1 : 1.250

Skala 1 : 2.500

Skala 1 : 5.000

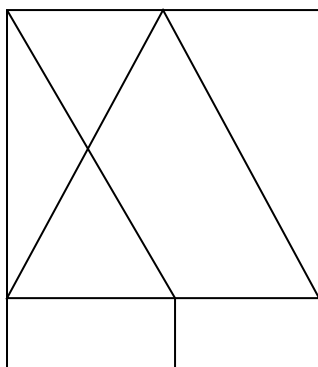
3) Mengubah peta/gambar berdasarkan skala petanya:

Mengubah gambar yang bentuknya beraturan dengan menggunakan perhitungan matematik berdasarkan perbandingan skalanya.

Gambar A dari skala 1 : 500 menjadi skala 1 : 750

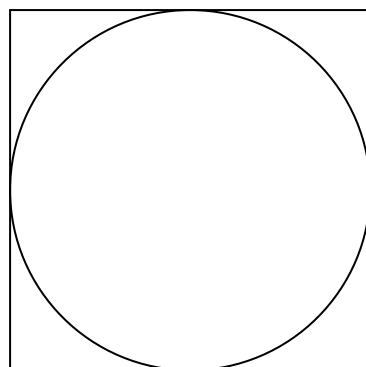
Gambar B dari skala 1 : 1000 menjadi skala 1 : 750

Gambar C dari skala 1 : 5000 menjadi skala 1 : 4000



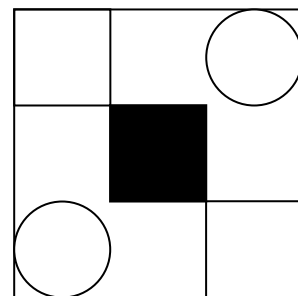
A

Skala 1 : 500



B

Skala 1 : 1000



C

Skala 1 :

5000

4) Mencari skala peta dari peta yang tidak lengkap:

Carilah besarnya skala peta dari peta/gambar terlampir dan jelaskan proses perhitungan yang saudara gunakan dalam menentukan skala peta tersebut.

5. Pelaporan

- a. Laporan praktikum terdiri atas dua bagian yaitu bagian pertama berupa laporan tekstual dan bagian kedua berupa gambar hasil praktikum yang merupakan lampiran yang tidak terpisahkan dari laporan tekstualnya.
- b. Laporan tekstual berisi tentang deskripsi pelaksanaan praktikum sesuai dengan format laporan praktikum yang telah ditentukan (lihat lampiran)
- c. Dalam sub bagian hasil praktikum hendaknya disajikan hasil perhitungan dari tugas praktikum nomor 2 dan 3 dan 5
- d. Dalam sub bagian Pembahasan agar dapat disampaikan pembahasan mengenai kelebihan dan kekurangan dari masing-masing tipe skala peta yang digunakan, juga perbandingan antara metode grid dengan metode union jack maupun metode lainnya.
- e. Hasil praktikum yang berupa gambar disertakan sebagai lampiran dari laporan tekstual meliputi: 1) Gambar tugas nomor 1, dan 2.
 - 1) Gambar tugas nomor 4
- f. Masing-masing mahasiswa/praktikan membuat laporan tersendiri dan waktu praktikum untuk acara ini dilaksanakan selama 2 (dua) kali pertemuan

6. Waktu Praktikum :

Lama waktu praktikum diperlukan 2 dua kali pertemuan.

7. Pendalaman Materi

- 1) Jelaskan yang dimaksud dengan skala peta?
- 2) Sebutkan fungsi skala peta?
- 3) Sebutkan dan jelaskan beberapa macam skala peta?
- 4) Mengapa skala numerik sebaiknya dipasangkan dengan skala grafis?
- 5) Sebutkan cara atau metode yang digunakan untuk memperbesar atau memperkecil peta?
- 6) Bagaimana cara mencari skala peta apabila suatu peta tidak tercantum besaran skala petanya?
- 7) Apa yang harus dilakukan apabila suatu peta diperkecil skala petanya?
- 8) Apa yang harus diperbuat apabila dilakukan suatu pembesaran skala peta?
- 9) Apa perbedaan antara peta yang berskala besar dan peta yang berskala kecil?
- 10) Untuk peta bidang tanah diperlukan peta dengan skala besar atau skala kecil, mengapa demikian?

ACARA IV DESAIN PETA

1. Tujuan Instruksional Khusus

- a. Mahasiswa mampu memahami desain peta.
- b. Mahasiswa mampu memahami simbol-simbol di dalam penyusunan peta

2. Dasar Teori

Peta merupakan penggambaran muka bumi yang dapat mempengaruhi konsepsi orang untuk mengetahui tentang ruang/spasial. Salah satu tujuan disusunnya peta adalah untuk mengkomunikasikan informasi muka bumi secara efektif, informatif dan komunikatif kepada pengguna peta. Dan untuk menyampaikan informasi tersebut maka diperlukan desain peta yang berkaitan dengan penampilan grafis suatu informasi yang disajikan pada sebuah peta. Di dalam melakukan desain peta maka beberapa hal meliputi:

- a. Pemilihan simbol untuk suatu unsur permukaan bumi sesuai dengan informasi yang disajikan;
- b. Tata letak peta (terdiri dari muka peta, informasi tepi dan informasi batas)
- c. Pemilihan warna;

d. Pemilihan jenis dan ukuran huruf.

Peta yang baik adalah peta yang mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna. Untuk mampu mewujudkan peta tersebut maka penyusunan desain peta yang baik yakni segala informasi yang hendak disampaikan dapat sampai ke pembaca memerlukan proses penyusunan dan persiapan dengan baik. Pembuatan desain peta merupakan tahapan penting di dalam pemetaan dan merupakan awal dari suatu kegiatan kartografi dalam kaitannya dengan proses pembuatan suatu peta. Di dalam desain peta berhubungan dengan penampilan grafis dari informasi muka bumi yang akan ditampilkan, beberapa pendapat mengatakan bahwa penyusunan desain peta merupakan tahapan yang cukup rumit di dalam pemetaan.

Prinsip-prinsip dalam desain peta menjadi kunci dalam keberhasilan pembuatan peta apakah nantinya peta yang dibuat baik atau buruk tampilannya. Beberapa prinsip tersebut meliputi :

1. Konsep sebelum kompilasi

Di dalam menyusun desain peta maka seorang pembuat peta harus memahami kartografi secara utuh, harus mampu memahami prinsip-prinsip komunikasi grafis sehingga akan didapatkan hasil seperti yang diharapkan pengguna. Pembuat peta harus mampu menyajikan atau memvisualisasikan unsur-unsur muka bumi pada sebuah bidang datar secara jelas dan mudah dibaca oleh pengguna peta.

2. Hierarki dengan harmonisasi

Bahwasannya di dalam membuat desain peta, hierarki dan harmonisasi tata letak peta, simbol dan warna harus diperhatikan. Unsur-unsur muka bumi yang akan ditampilkan dalam bentuk simbol

3. Kesederhanaan disain

4. Maksimum informasi pada minimum biaya

5. Melibatkan imajinasi untuk pemahaman

ACARA V KARTOGRAFI DIGITAL

1. Tujuan Instruksional Khusus

- a. Mahasiswa mampu melakukan layouting peta secara digital;
- b. Mahasiswa mampu membuat keterangan tepi dan melengkapi informasi yang ada di dalam peta secara digital;
- c. Mahasiswa mampu memahami kaidah-kaidah kartografis khususnya dalam melakukan layouting peta.

2. Peralatan Dan Bahan

- a. Komputer atau Laptop
- b. Software Autocad atau software Arc-GIS
- c. Peta SHP Pendaftaran Tanah
- d. Printer
- e. Kertas

3. Dasar Teori

Teknologi kartografi selalu mengalami perkembangan, dengan adanya computer maka ilmu kartografi mengalami perubahan dengan disebut computer kartografi. Hal ini sejalan dengan adanya visualization in Scientific Computing (ViSc) dan Geographic Information System (GIS) yang berawal pada tahun 1960-an. Dengan adanya penemuan dan teknologi tersebut maka ilmu kartografi menjadi berkembang dan menjadi computer mapping.

Di tahun 1980 muncul perkembangan Computer Aided Drawing (CAD) yang dimanfaatkan untuk menggambarkan peta atau

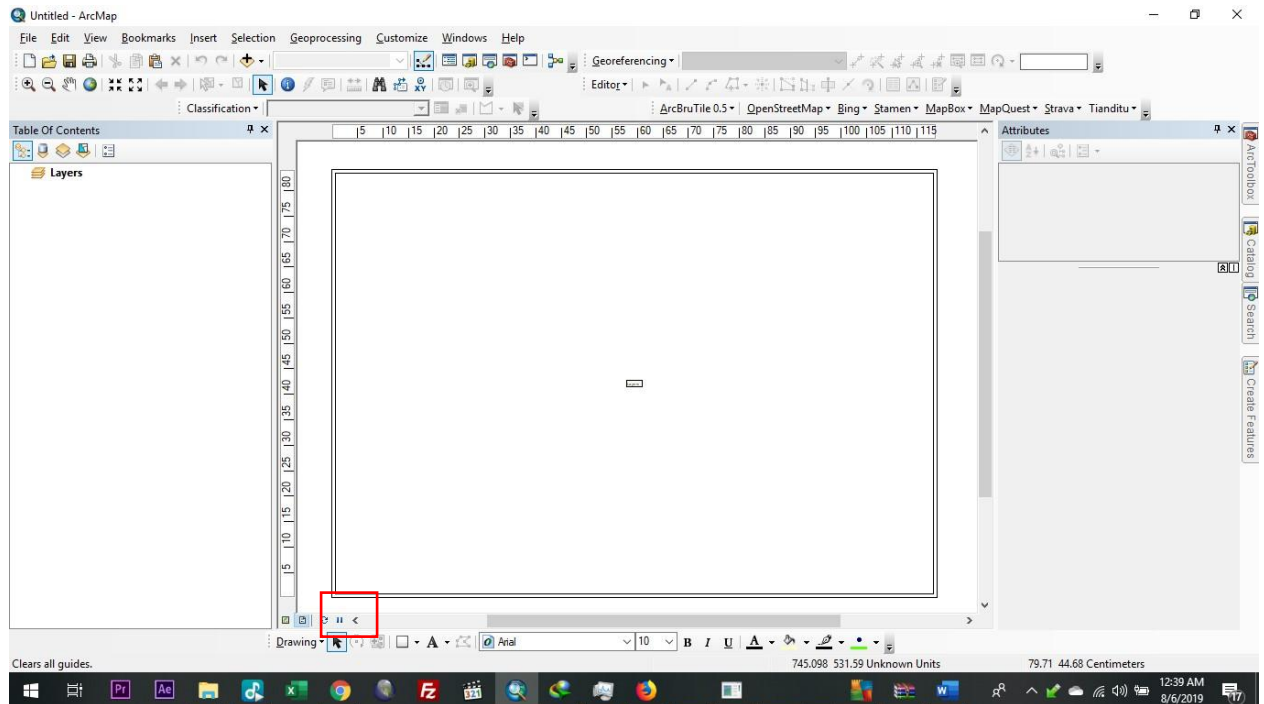
gambaran teknik, dan hal ini membawa perubahan terhadap peta yang sebelumnya sebagai hardcopy menjadi soft copy/peta digital. Teknologi system CAD ini masih memiliki banyak keterbatasan dimana hasil gambar dan informasi yang dihasilkan hanya sebatas peta kertas yang diubah menjadi peta digital.

Dengan adanya perangkat lunak GIS (Arc Info) yang dimulai pada tahun 1982 dengan menggunakan computer mini dan teknologi ini selalu mengalami perkembangan di Tahun 1990 maka perkembangan kartografi menjadi kartografi digital dimana data-data yang ada mampu dilakukan analisis spasial sehingga mampu mneghasilkan peta-peta tematik dengan berbagai keperluan.

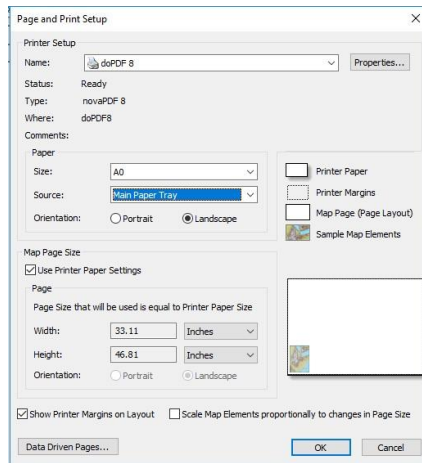
Pada akhir abad ke-20 perkembangan GIS mengalami perubahan yang sangat pesat dimana teknologi GIS ini mampu dimanfaatkan untuk 2 hal yakni manajemen basis data (database) dan visualisasi. Manajemen basis data dimaksudkan bahwasanya peta digital mampu menyimpan berbagai jenis data sehingga mampu memberikan informasi lebih lengkap dan lebih banyak. Sementara dengan adanya perkembangan computer graphic maka luaran kartografi dapat berupa peta cetak ataupun peta softfile (Soendjojo 2016).

4. Tahapan Pelaksanaan

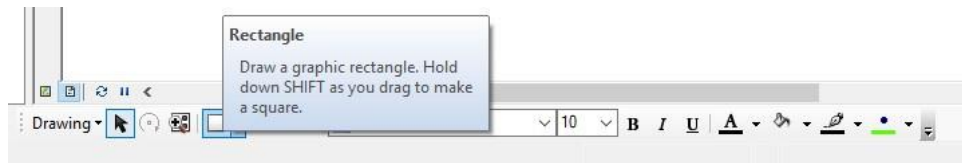
- a. Buka program arc-Map, siapkan shapefile data yang telah diunduh dari KKP web geo yang akan digunakan untuk bahan membuat peta pendaftaran
- b. Import SHP ke dalam Arc Map
- c. Buka "Layout View" dan kita siap untuk membuat layout Peta Pendaftaran Tanah



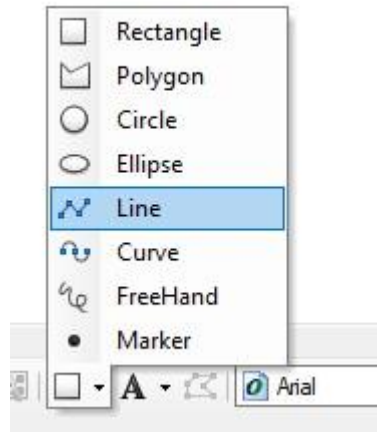
d. Atur ukuran kertas dengan membuka File > Page and Print Setup dan akan muncul jendela windows seperti ini, klik OK



e. Untuk membuat Kotak tiap bagian Layout menggunakan menu “rectangle” pada toolbars Draw seperti dibawah ini



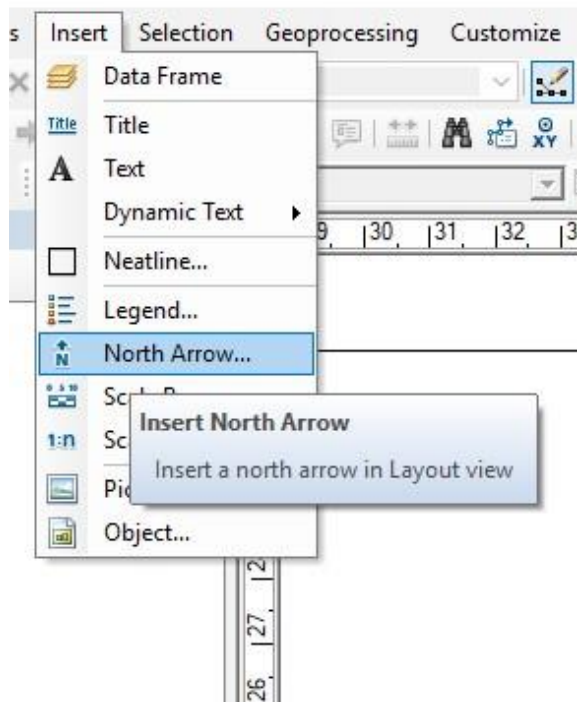
f. Membuat Garis menggunakan menu “Line” pada toolbar Draw



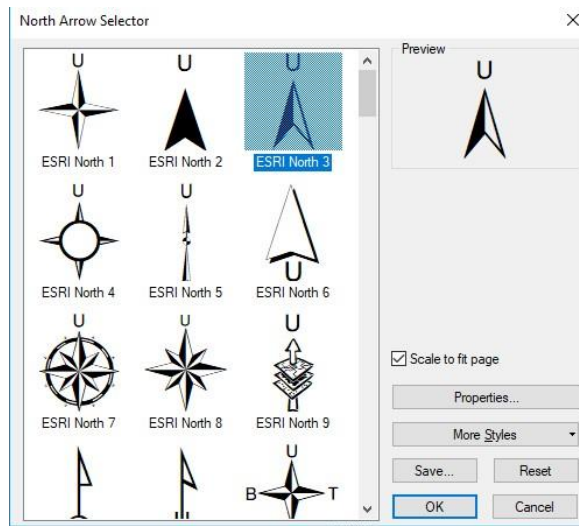
g. Kemudian untuk membuat/ Input Text menggunakan menu “Text” pada toolbars Draw seperti dibawah ini



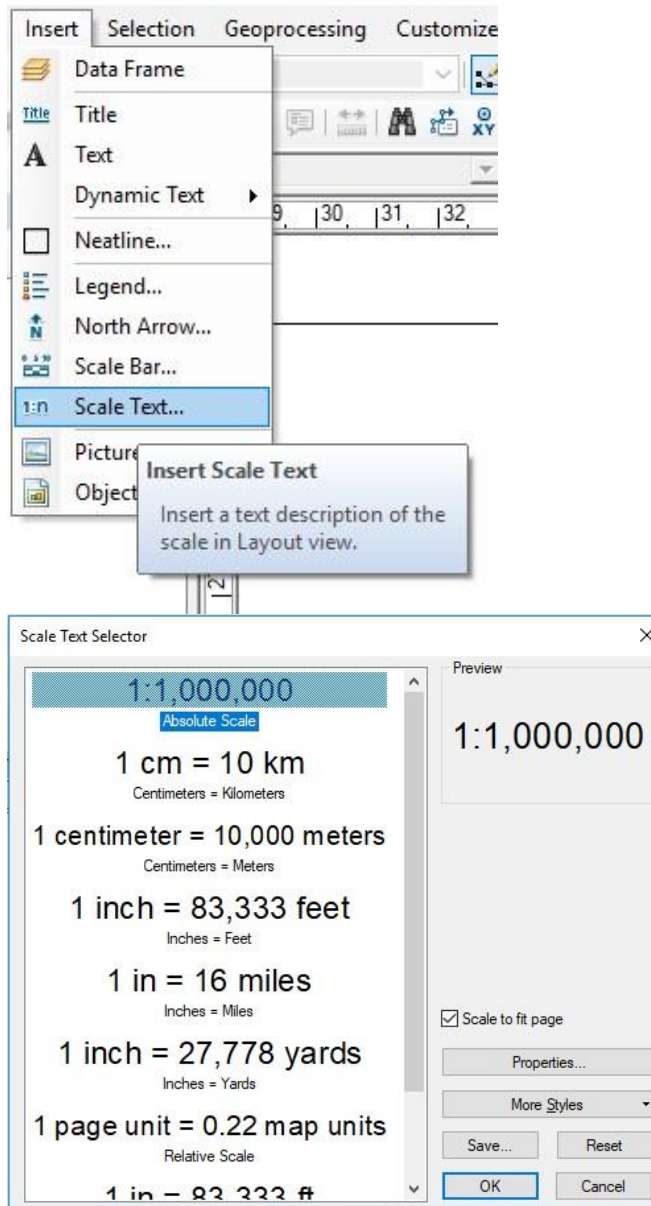
h. Untuk membuat arah utara menggunakan menu Insert > North



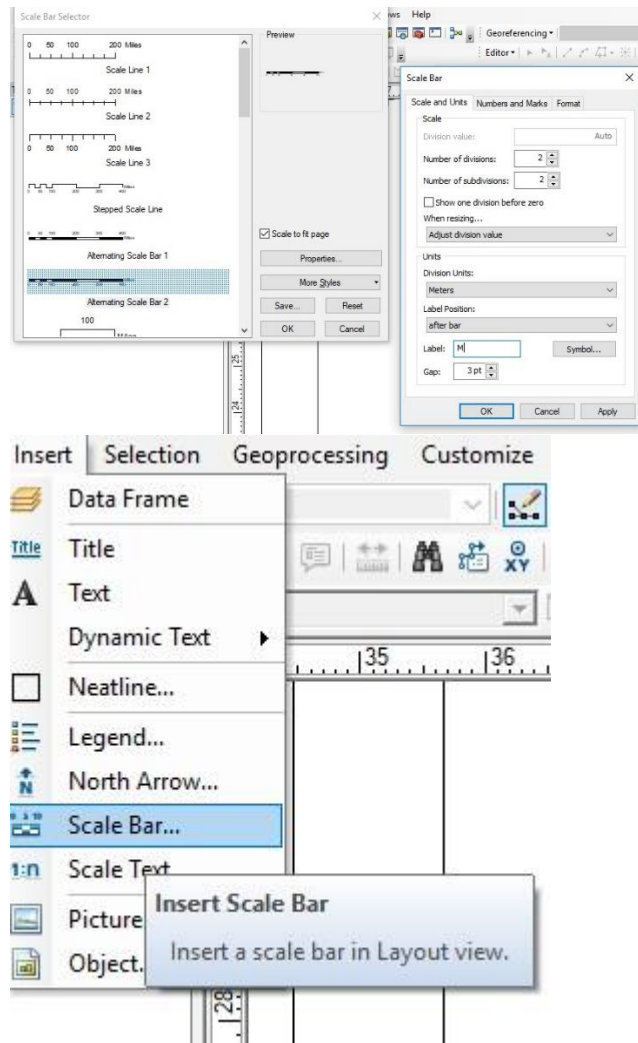
- i. Memilih Logo Arah utara sesuai dengan standarisasi peta pendaftaran tanah



j. Menginput Teks Skala menggunakan menu “Scale Text”



k. Menginput skala bar



1. Menentukan koordinat peta berupa koordinat TM-3, dengan melakukan klik kanan pada layout peta, kemudian pilih Coordinate System > Projected > National > DGN95 Indonesia 48.1 (sesuai zona masing masing)

Daftar Pustaka

- Erwin, R 1948, *General Cartography*. Mc. Graw Hill Book Co.inc. New York.
- Kraak, MJ & Ormerling, F 2007, *Kartografi Visualisasi Data Spasial*, Edisi kedua, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Prihandito, A 1988, *Kartografi*, PT. Mitra Gama Widya. Yogyakarta.
- Prihandito, A 1988, *Proyeksi Peta*. Kanisius . Yogyakarta.
- Sudihardjo, B 1977, *Prinsip Pembuatan Peta Tematik*, Fakultas Geografi UGM. Yogyakarta.
- Sandy, IM 1979, *Essensi Kartografi*. Publikasi No.114, Direktorat Tata Guna Tanah Ditjen Agraria Depdagri. Jakarta.
- Sukoco, M 1991, *Pengetahuan Peta*, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Subagio 2003, *Pengetahuan peta*, Penerbit ITB, Bandung.
- Soendjojo, H, Riqqi, A 2016, *Kartografi*, Penerbit ITB, Bandung.

Peraturan Perundang-undangan:

- Peraturan Pemerintah No. 24 Tahun 1997 tentang Pendaftaran Tanah
- Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala BPN No. 3 Tahun 1997 tentang Ketentuan pelaksanaan Pendaftaran Tanah

