

TEKNIK PEMETAAN KOMUNITI



PARTNERS OF
COMMUNITY
ORGANISATIONS



PACOS

RAKAN
MEMBANGUN
MASYARAKAT



TEKNIK PEMETAAN KOMUNITI

PACOS TRUST

(Partners of Community Organisations)

2001

Diterbitkan oleh:

PACOS TRUST
P.O. Box 511,
89507 Penampang, Sabah, Malaysia
Tel: 088-712518, Faks: 088-718669
Emel: pacos@tm.net.my

© **PACOS TRUST 2001**

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukar ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat jua pun, sama ada dengan cara elektronik, gambar, serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis dari Penerbit terlebih dahulu.

Dicetak di Malaysia oleh:

Percetakan CCS Sdn. Bhd.
No. 11, B Block G, Sri Kemajuan Industrial Estate,
Mile 61/2, Jalan Tuaran, 88450 Inanam, Kota Kinabalu,
Sabah, Malaysia

Kandungan

	Kandungan	
	Prakata	
1.	PENGENALAN	1
	Apakah Peta?	
	Jenis-jenis Peta	
	Perkara Asas Dalam Peta	
2.	PEMETAAN KOMUNITI	12
	Faedah Pemetaan Komuniti	
	Cara Melibatkan Komuniti	
	Proses Pemetaan Komuniti	
	Prinsip Pemetaan Komuniti	
3.	SURVEI DENGAN KOMPAS DAN PITA PENGUKUR ...	18
	Bila Digunakan	
	Alat-alat Survei	
	Pemilihan Corak Survei	
	Langkah-langkah Membuat Survei	
	Langkah-langkah Memplot Hasil Survei	
	Mengira Luas Kawasan	
	Melukis Garis Kontur	
4.	MEMBUAT PETA DASAR	39
	Apakah Peta Dasar	
	Peta Dasar dari Survei Kompas	
	Peta dasar dari Survei Kompas dan Peta Topografi	
	Peta Dasar dari Peta Topografi dan GPS	
5.	MEMBUAT PETA BERTINDIH	42
	Apakah Peta Bertindih	
	Ciri-ciri Peta Bertindih	
6.	MELUKIS PETA AKHIR	45
	Apakah Peta Akhir	
	Langkah-langkah Melukis Peta Akhir	

Prakata

Buku kecil ini ditulis sebagai panduan asas kepada komuniti untuk menghasilkan pelbagai jenis peta. Bab 1 dan 2 memberi pengenalan kepada peta serta konsep pemetaan komuniti. Bab 3 menyediakan cara-cara bagaimana membuat peta dengan alat asas seperti kompas dan pita pengukur. Bab 4 dan 5 pula menerangkan penghasilan peta dasar dan peta bertindih. Bab 6 memberi panduan bagaimana melukis peta akhir.

Proses pemetaan komuniti, jika dilakukan dengan baik bukan sahaja dapat menghasilkan peta, tetapi dapat meningkatkan keupayaan komuniti untuk mengenali dan menghargai sumber yang ada di sekeliling mereka.

Peta yang dihasilkan, walaupun tidak diiktiraf oleh pihak Kerajaan, merupakan dokumen penting untuk rujukan komuniti dalam pengurusan sumber semulajadi selain mengenalpasti sempadan kawasan dengan komuniti lain.

Buku ini diterbitkan atas sumbangan kewangan dari DANCED, Denmark.

Dr. Felix Tongkul
Pengerusi, PACOS TRUST

Bab 1

Pengenalan

Apakah Peta?

Peta ialah gambaran bagi satu kawasan (misalnya kawasan kampung, hutan komuniti, daerah dan negeri), yang dilihat dari atas (udara). Pandangan begini berbeza dengan pandangan biasa kita yang melihat benda di paras tanah.

Tujuan utama peta adalah untuk menunjukkan kedudukan tanda-tanda di atas tanah dan perhubungan antara mereka. Contohnya, berapa jarak jalan dengan rumah panjang; berapa panjang atau luas satu kawasan ladang atau hutan; berapa jauhkah puncak Bukit A dari puncak Bukit B dan apakah arah antara mereka?

Peta menggunakan simbol atau lambang untuk menunjukkan berbagai maklumat bagi suatu kawasan, contohnya:

	Mewakili Jalanraya
	Mewakili Kawasan Pertanian
	Mewakili Kawasan Kuburan
	Mewakili Kawasan Hutan

Jenis-jenis Peta

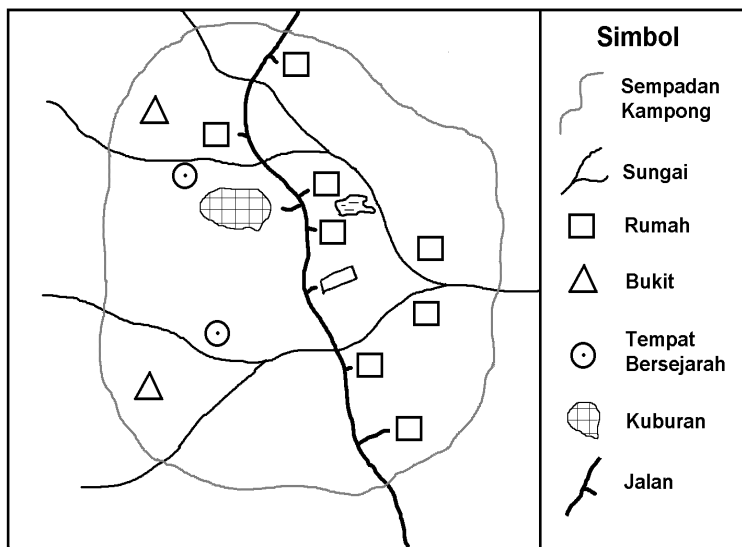
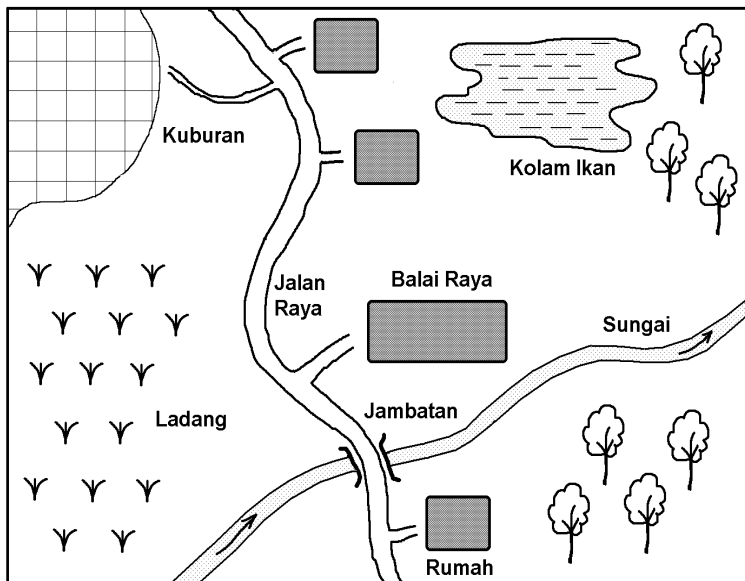
Ada berbagai cara untuk membuat peta. Penghasilan peta yang berbeza memerlukan kemahiran dan alat yang berbeza. Berikut adalah jenis-jenis peta yang mungkin kita gunakan.

Peta Lakaran

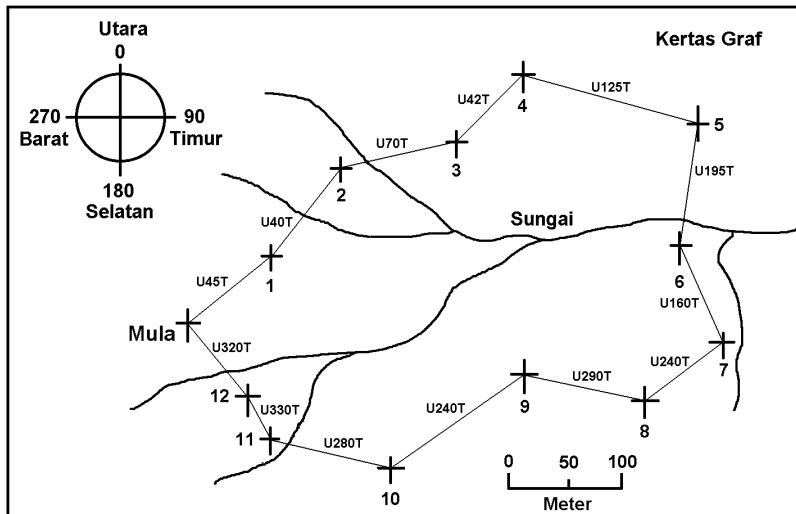
Peta lakaran adalah peta yang ringkas dibuat atas kertas (Rajah 1). Kita boleh melibatkan komuniti kampung untuk melukis peta lakaran dengan memasukkan gambar bukit, sungai, jalan, rumah, ladang dan lain-lain yang mereka tahu dalam peta. Kita boleh tanya orang tua dan yang berpengalaman untuk memasukkan maklumat seperti tempat bersejarah, tempat perkuburan dan sebagainya ke dalam peta. Peta lakaran ini boleh disimpan sebagai satu rekod catatan pengetahuan tempatan. Ia amat berguna sebagai bahan perbincangan komuniti.

Peta Survei Kompas

Peta survei kompas lebih tepat berbanding dengan peta lakaran kerana ia dilukis dengan bantuan kompas dan pita pengukur (Rajah 2). Untuk membuat peta survei kompas, kita perlu jalan dari satu tempat ke tempat yang lain. Cara inilah yang digunakan oleh jurukur untuk menghasilkan peta geran tanah. Kita akan belajar cara membuat peta survei kompas kemudian. Ia merupakan cara yang paling senang dan tepat untuk membuat peta, tetapi memerlukan masa yang agak lama. Jika kawasan terlalu luas ia memerlukan beberapa hari atau beberapa minggu untuk memetanya, maka kita perlu cara lain untuk membuat peta.



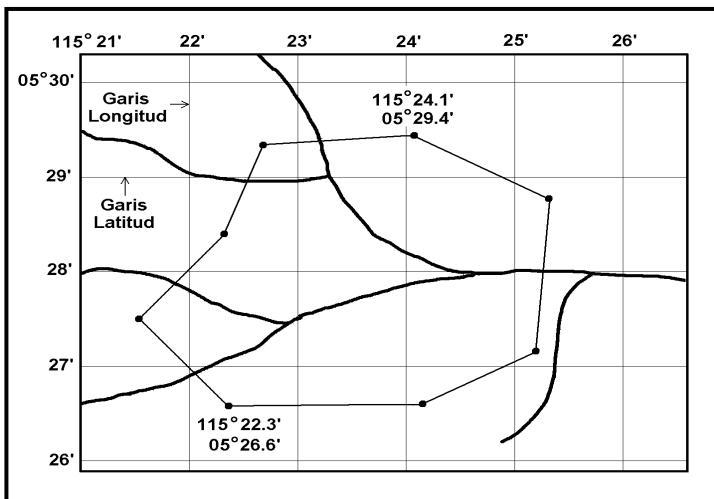
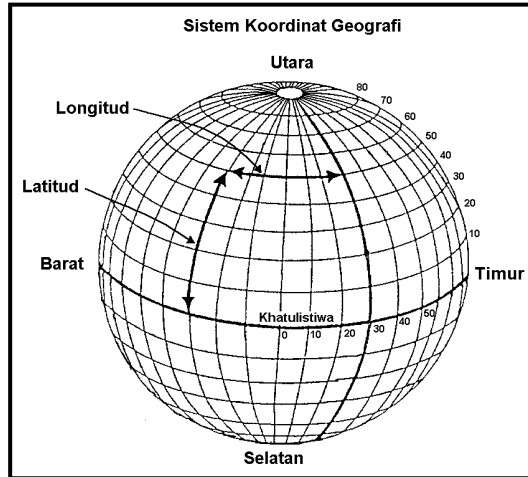
Rajah 1. Contoh-contoh Peta Lakaran



Rajah 2. Contoh Peta Survei Kompas

Peta Survei GPS (Sistem Penentu Kedudukan Global)

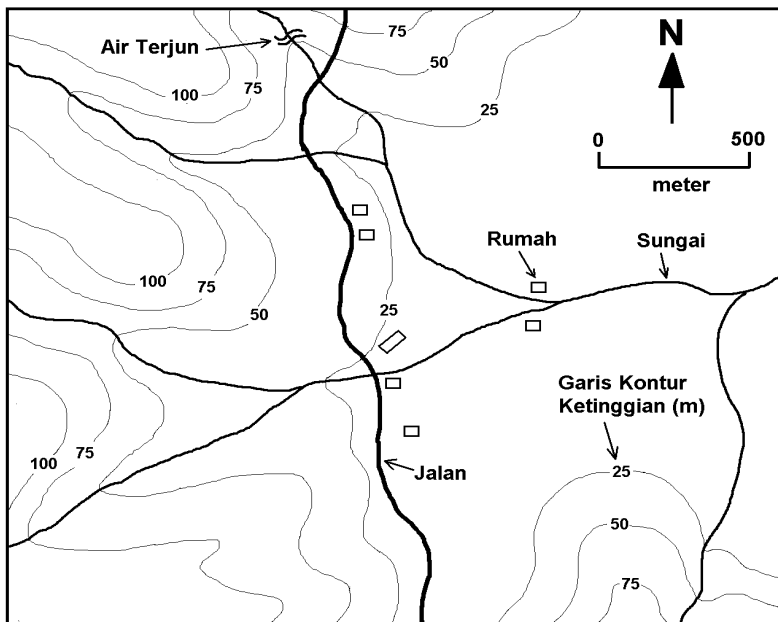
Peta survei GPS adalah serupa dengan peta survei kompas tetapi menggunakan alat elektronik yang boleh memberikan kedudukan sesuatu titik di atas permukaan bumi dengan tepat (Rajah 3). Alat sistem penentu kedudukan global (GPS) ini memberi latitud dan longitud sesuatu tempat selain memberikan anggaran ketinggiannya. Bacaan ini diterima dari isyarat satelit. Pemetaan survei GPS boleh dibuat dengan cepat tetapi terhad penggunaannya di kawasan yang dapat menerima isyarat satelit. Tambahan pula alat ini agak mahal.



Rajah 3. Contoh Peta Survei GPS

Peta Topografi

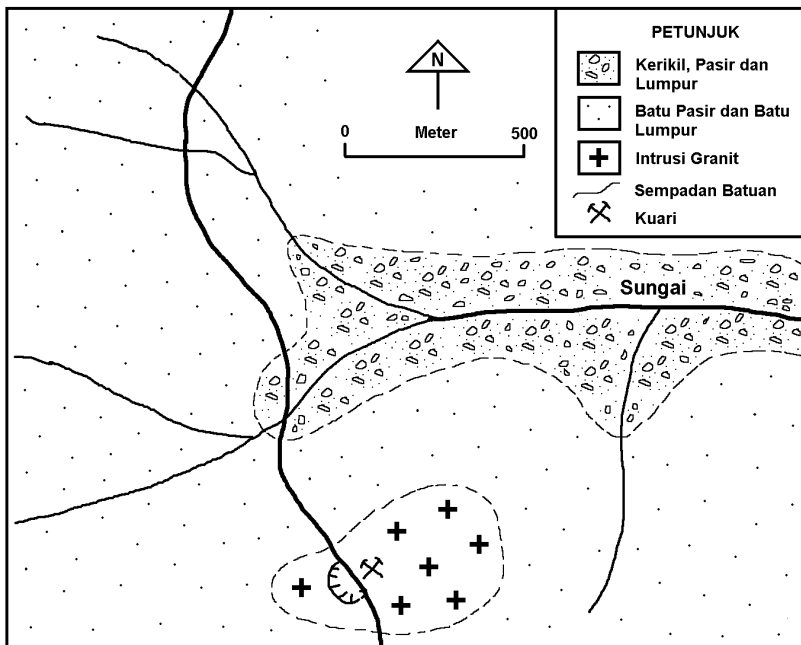
Peta topografi adalah peta yang menunjukkan bentuk muka bumi dengan tepat seperti gunung, banjaran, lembah, sungai dan tasik selain dari jalan dan kawasan penempatan (Rajah 4). Perbezaan ketinggian muka bumi ditunjukkan oleh garis sama tinggi dikenali sebagai garis kontur. Peta ini biasanya dibuat oleh pihak kerajaan berdasarkan kepada gambarfoto yang diambil dari udara. Ia boleh dibeli dari Jabatan Tanah dan Ukur. Peta ini menunjukkan kawasan yang agak luas maka sesuai diguna sebagai peta latar atau peta dasar bagi kawasan kita. Kita boleh menambah maklumat yang terperinci ke dalamnya kemudian.



Rajah 4. Contoh Peta Topografi.

Peta Geologi

Peta geologi adalah peta yang menunjukkan unit batuan sesuatu kawasan (Rajah 5). Unit batuan itu dibezakan dari segi jenis, usia dan struktur batuannya. Unit batuan itu dipetakan berdasarkan gabungan pemerhatian di lapangan, gambarfoto udara, imej satelit dan peta topografi. Peta ini boleh dibeli dari Jabatan Mineral dan Geosains.

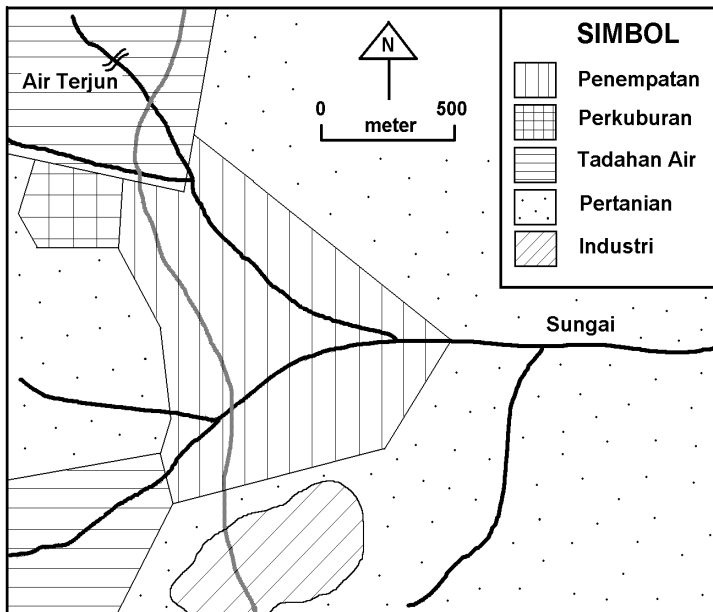


Rajah 5. Contoh Peta Geologi

Peta Gunatanah

Peta gunatanah adalah peta yang menunjukkan bagaimana sesuatu kawasan itu digunakan, misalnya untuk penempatan,

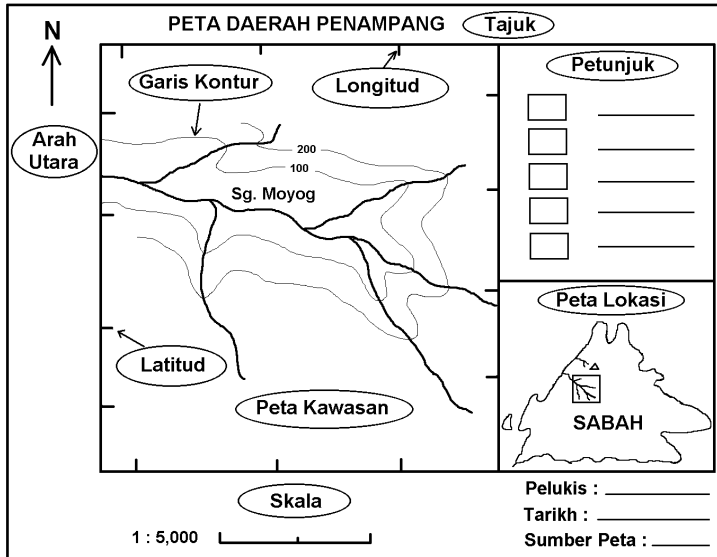
pertanian, perbandaran, rekreasi, perhutanan dan sebagainya (Rajah 6). Peta ini biasanya dilukis berdasarkan gabungan maklumat yang diperolehi dari peta-peta di atas. Oleh itu peta ini sangat baik sebagai alat untuk merancang pembangunan sesuatu kawasan. Peta gunatanah boleh dibuat secara manual atau boleh dibuat dengan bantuan perisian komputer menggunakan sistem informasi geografi (GIS).



Rajah 6. Contoh Peta Gunatanah

Perkara Asas Dalam Peta

Biasanya dalam sesuatu peta yang lengkap, terdapat beberapa unsur yang perlu ada seperti tajuk, skala, arah utara, petunjuk simbol yang digunakan, peta lokasi kawasan kajian, nama pelukis dan tarikh peta (Rajah 7).



Rajah 7. Contoh Peta yang Lengkap

Tajuk

Setiap peta perlu ada tajuk yang jelas dan ringkas untuk memberi makluman kepada si pembaca. Tajuk biasanya dilukis di atas peta dengan tulisan yang agak menonjol.

Skala

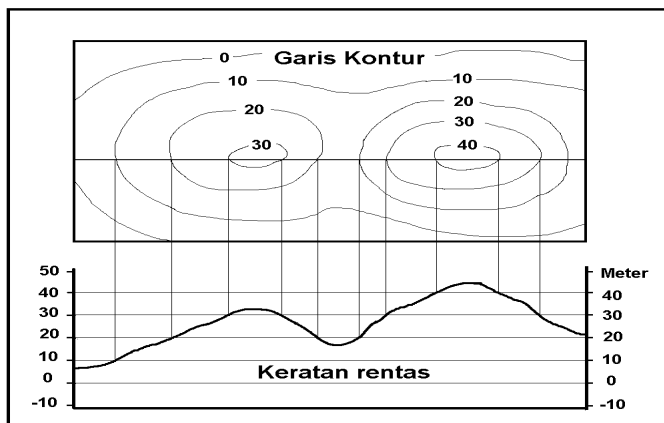
Skala bertujuan menunjukkan saiz (berapa besar) dan jarak (berapa jauh). Misalnya 1cm di atas peta mewakili berapa kilometer atau meter jarak sebenar (di atas tanah). Maka skala biasanya disebut dalam nisbah atau dilukis sebagai batang pengukur. Contohnya, skala 1 nisbah 5000 (1:5000) bererti 1cm di atas peta sama juga dengan 5000cm (50m) di atas tanah.

Arah Utara

Arah utara memberi orientasi sesuatu tempat terhadap tempat yang lain. Ia perlu dilukis dengan jelas secara tegak di bahagian atas peta. Simbol tanda utara perlu ringkas seperti pada peta sebelum ini.

Garis Kontur

Garis kontur menunjukkan titik sama tinggi pada suatu permukaan dari paras laut. Garis kontur dilukis pada selang tertentu, misalnya setiap 10 meter atau setiap 100 meter bergantung pada kegunaannya (Rajah 8). Kita boleh merujuk garis kontur dari peta topografi yang dibuat oleh pihak kerajaan. Sekiranya kawasan pemetaan itu kecil, kita boleh membuat garis kontur sendiri yang lebih terperinci (Bab 4). Gari kontur berguna untuk melihat bentuk muka bumi di mana kita boleh mengenalpasti di mana bukit, lembah, kawasan curam dan kawasan rata.



Rajah 8. Contoh Garis Kontur dengan Keratan Rentasnya

Petunjuk

Petunjuk bertujuan untuk menunjukkan makna lambang-lambang atau simbol yang telah digunakan dalam peta. Perlu pastikan tidak ada simbol yang tidak diberi penerangan. Petunjuk biasa dilukis di tepi peta.

Peta Kedudukan Kawasan Kajian

Peta ini bertujuan untuk menunjukkan di mana kedudukan kawasan yang telah dipeta itu dalam peta besar. Misalnya, ia menunjukkan di mana kedudukan sesuatu kampong itu dalam peta besar daerah atau peta besar negeri. Peta kedudukan boleh diletakan pada satu sudut peta yang tidak ada maklumat penting.

Nama Pemeta, Tarikh dan Sumber Rujukan

Maklumat ini penting sebagai rujukan sekiranya perlu ada persoalan kemudian ke atas peta.

Bab 2

Pemetaan Komuniti

Faedah Pemetaan Komuniti

Penglibatan komuniti tempatan amat penting dalam proses membuat peta (pemetaan). Lebih ramai orang kampung terlibat, peta yang dihasilkan akan lebih lengkap, sempurna dan terperinci. Kadang-kala peta yang dihasilkan lebih baik dari peta yang dibuat oleh pakar-pakar.

Melalui penglibatan komuniti dalam pemetaan ahli-ahli komuniti akan lebih faham tentang sempadan dan penggunaan tanah mereka selain bertambah yakin apabila berunding dengan pihak luar atau jabatan kerajaan. Ia juga memberi peluang kepada ahli komuniti yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan tentang sejarah untuk menambahkan maklumat ke dalam peta.

Peta komuniti yang dihasilkan boleh digunakan untuk mendapat pengiktirafan hak ke atas tanah (misalnya tanah dibawah NCR) selain menyelesaikan kekeliruan sempadan tanah di antara jiran-jiran. Peta komuniti boleh juga menjadi panduan dalam perancangan guna tanah pada masa akan datang.

Cara Melibatkan Komuniti

Ada beberapa cara untuk menggalakan penglibatan komuniti dalam proses pemetaan. Antaranya adalah seperti berikut:

- ❖ Jika boleh, gunakan bahasa tempatan dalam peta. Komuniti akan rasa lebih selesa dan rela melibatkan diri.
- ❖ Tubuhkan satu jawatankuasa pemetaan. Peranan jawatankuasa adalah untuk memastikan kerja dapat berjalan dengan lancar. Ahlinya mesti dipilih oleh komuniti sendiri dan terdiri dari mereka yang dihormati, berpengalaman dan tahu tentang selok-belok kampung dan tanah kawasan.
- ❖ Buka kerja pemetaan kepada semua yang berminat. Beri galakkan kepada sesiapa yang sudi ambil bahagian dengan menyediakan pensil dan kertas.
- ❖ Jelaskan kepada komuniti bahawa proses membuat peta bukanlah perkara yang susah. Cara permulaan yang baik ialah dengan membantu orang-orang tua melukis peta lakaran bagi tempat mereka. Kemudian jalan di kawasan tanah bersama mereka dan ajak mereka menunjukkan tempat-tempat yang penting. Catatkan cerita, sejarah atau lagu yang mereka ingat berkaitan dengan sesuatu tempat.
- ❖ Mulakan dengan menumpu perhatian kepada hal-hal khusus melalui temuduga dengan ahli-ahli komuniti yang berlainan. Tanya pemburu di mana mereka memburu; tanya petani di mana mereka bercucuk tanam; tanya tukang kayu di mana mereka mengambil kayu; tanya juru upacara di mana tempat-tempat keramat; tanya pakar ubat dan doktor kampung di mana tumbuhan ubat dapat dicari.

Proses Pemetaan Komuniti

Proses pemetaan komuniti merangkumi beberapa aktiviti yang memerlukan keputusan dari komuniti (Rajah 9). Biasanya ia bermula dengan perbincangan dengan komuniti untuk menentukan apakah tujuan pemetaan serta apakah jenis peta yang ingin dihasilkan. Contohnya untuk mendapat pengiktirafan tanah NCR kita perlu menghasilkan peta yang menunjukkan bukti penggunaan kawasan itu oleh komuniti. Oleh itu perbincangan ini sebaik-baik melibatkan semua lapisan komuniti—orang tua, muda, lelaki dan wanita. Ahli jawatankuasa pemetaan boleh menyelaras perbincangan ini.

Langkah seterusnya ialah untuk membuat peta lakaran kawasan yang ingin dipetakan. Peta lakaran ini biar dibuka untuk dikomen dan diperbetulkan oleh komuniti. Peta lakaran ini boleh menjadi panduan awal untuk proses pemetaan seterusnya. Peta lakaran boleh membantu menganggar berapa luas kawasan yang ingin dipeta dan seterusnya memilih corak survei yang sesuai. Corak survei akan diterangkan kemudian (Bab 3).

Peta lakaran yang siap boleh dibandingkan dengan peta topografi kawasan komuniti yang telah diperbesarkan skalanya dengan melihat tanda-tanda semulajadi seperti sungai dan bukit-bukit. Perbandingan ini biasanya sukar dilakukan sebab peta lakaran tidak ada arah utara dan tidak ada skala. Untuk memudahkan kerja ini kita perlu lihat bentuk sungai dengan teliti dan bandingkan dengan bentuk sungai dalam peta lakaran. Sekiranya tidak ada peta topografi, survei kompas atau survei GPS boleh dijalankan terus.

Setelah ditentukan kedudukan kawasan yang ingin dipeta dalam peta topografi beberapa perkara perlu diberi perhatian.

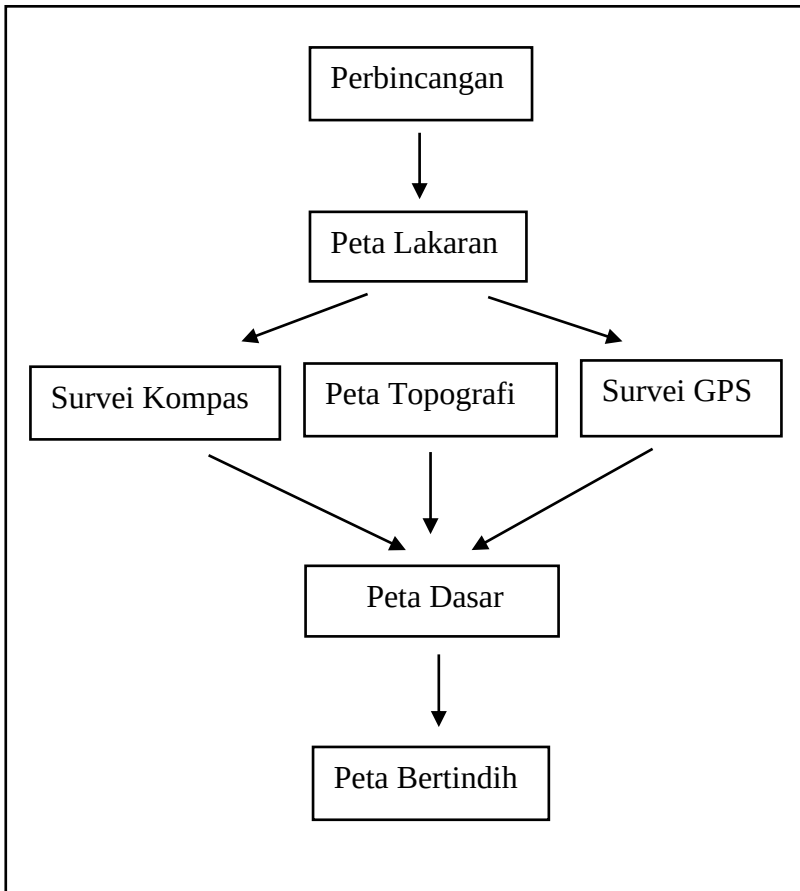
Kita perlu melihat dahulu apa yang sudah sedia ada dalam peta topografi—misalnya anak-anak sungai, bukit-bukit kecil, jalan-jalan kecil dan sebagainya, untuk mengelakkan membuat kerja dua kali. Sekiranya unsur-unsur di atas sudah ada, kita perlu pula memastikan ketepatannya berpanduan pengetahuan ahli-ahli komuniti. Sekiranya didapati bahawa unsur-unsur di atas belum ada, maka kerja pemetaan perlu mengambilkira semua unsur itu kemudian.

Setelah ditentukan apa yang ingin dipetakan, maka kerja pemetaan survei kompas atau survei GPS boleh dimulakan. Ahli jawatankuasa pemetaan boleh membahagikan tugas pemetaan kepada beberapa kumpulan bergantung kepada jumlah penyertaan. Pastikan setiap kumpulan mempunyai ketua yang ada pengalaman dalam pemetaan komuniti. Keperluan alat serta langkah-langkah pemetaan akan diterangkan kemudian.

Selepas pemetaan selesai, maklumat yang telah diperolehi oleh setiap kumpulan perlu digabungkan dalam satu peta. Cara melukis peta akan diterangkan kemudian. Kerja menggabungkan maklumat ini perlu diketuai oleh ahli yang berpengalaman. Setelah peta draf pertama dilukis, ahli jawatankuasa pemetaan boleh membawa semula ahli-ahli komuniti lain melihat samaada maklumat dalam peta itu sudah lengkap dan memadai. Sekiranya belum lengkap maka aktiviti pemetaan tambahan boleh dirancang.

Bila maklumat dalam peta sudah lengkap, peta draf akhir perlu dilukis dalam kertas bersih dan dilengkapi dengan semua unsur-unsur asas yang sepatutnya ada dalam peta seperti yang diterangkan sebelum ini. Cara melukis peta akhir akan diterangkan kemudian.

Peta komuniti yang sudah siap perlu disimpan dengan baik oleh ahli jawatankuasa pemetaan atau Ketua Kampung. Peta ini boleh disahkan oleh ahli-ahli komuniti semasa mesyuarat. Dengan itu peta ini kini menjadi satu dokumen yang boleh dirujuk bila perlu. Peta ini boleh diperbaharui dari masa ke semasa mengikut keperluan.



Rajah 9. Carta Aktiviti Proses Pemetaan

Prinsip Pemetaan Komuniti

Proses pemetaan komuniti yang berkesan adalah berdasarkan kepada dua prinsip utama.

1. Komuniti Yang Sedar Kepentingan Peta Melibatkan Diri Secara Aktif Dalam Pemetaan.

Sebelum menjalankan aktiviti pemetaan penerangan yang teliti perlu dijalankan. Penduduk kampung perlu mengetahui tujuan pemetaan serta bagaimana peta dibuat. Keraguan, persoalan dan kemuskilan mengenai proses pemetaan perlu dibincangan bersama.

2. Pemetaan Bermula Dari Senang ke Susah

Mulakan pemetaan komuniti di kawasan yang kecil di mana penduduk kampung mengetahui persekitarannya, misalnya di sekitar kawasan perkampungan atau di sepanjang sungai kecil. Mulakan dengan membuat peta ringkas. Setelah keyakinan ahli komuniti meningkat barulah kita membuat peta yang lebih terperinci.

Bab 3

Survei dengan Kompas dan Pita Pengukur

Bila Digunakan

Survei dengan kompas dan pita pengukur merupakan cara pemetaan yang paling asas sekali. Teknik ini biasa digunakan bila kawasan yang dipetakan tidak begitu luas, seperti kawasan perkampungan, ladang dan tadahan kecil. Teknik ini melengkapi jenis survei yang lain.

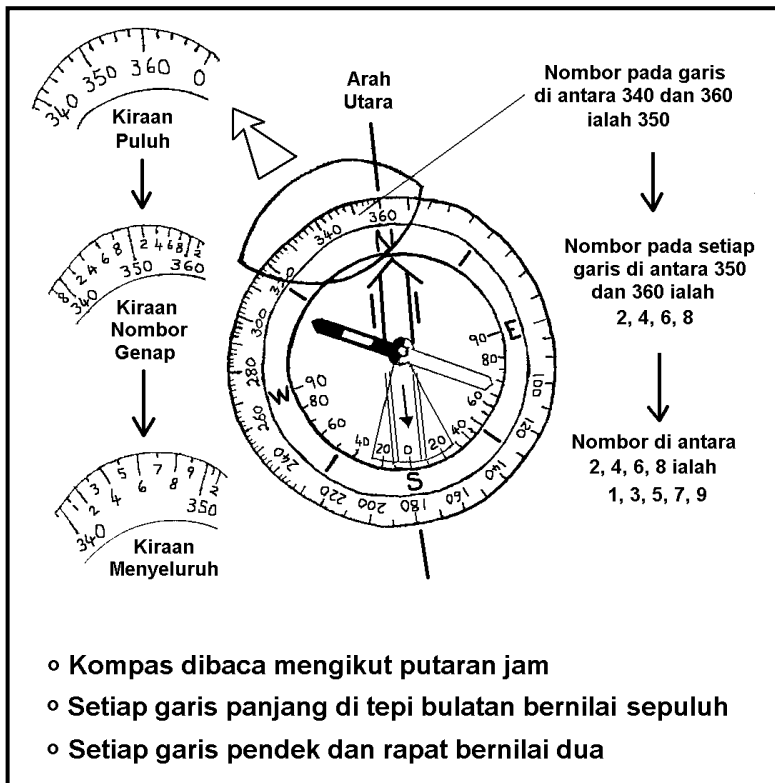
Alat-alat Survei

Ada beberapa alat asas yang diperlukan bila membuat survei. Ciri-ciri alat ini serta fungsinya diterangkan dibawah.

Kompas

Kompas merupakan alat utama yang diperlukan untuk membuat pemetaan. Kompas digunakan untuk mengukur arah dari satu titik ke titik yang lain. Ada pelbagai jenis kompas. Walau bagaimanapun komponen utama kompas adalah satu jarum magnet yang diletakkan secara mendatar dalam satu kotak berbentuk bulat (Rajah 10). Arah utara, selatan, timur dan barat serta nombor-nombor sudut dari 0 darjah hingga 360 darjah tertulis ditepi bulatan. Apabila kompas diletakkan secara mendatar, jarum bermagnetnya berputar seketika dan

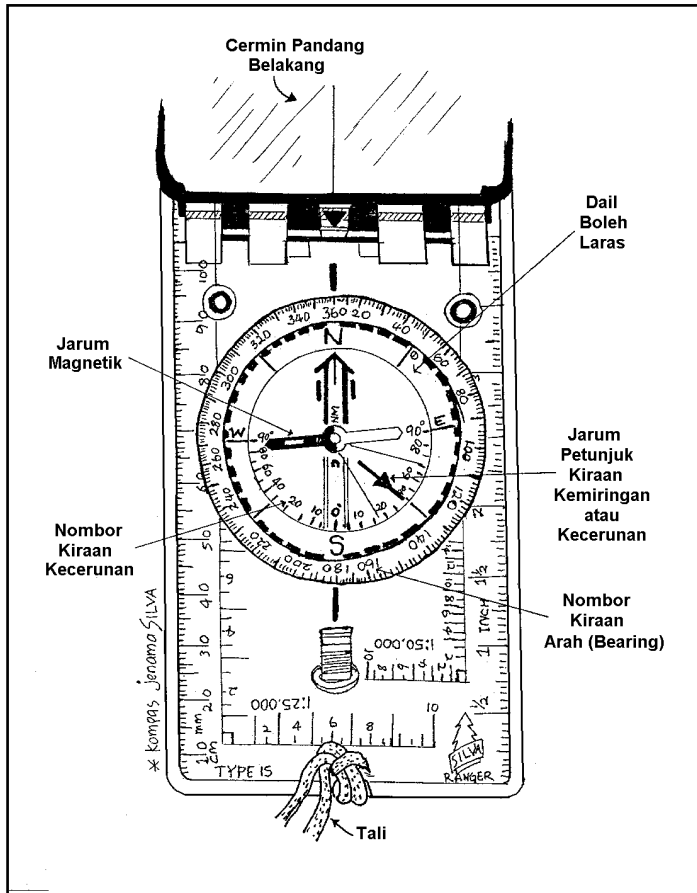
kemudian berhenti. Jarum bermagnet ini sentiasa berhenti pada arah selari dengan arah Utara-Selatan bumi. Prinsip inilah yang digunakan untuk mengukur arah atau bearing. Pastikan kompas dipegang secara mendatar apabila membuat pengukuran untuk mengelakkan jarumnya bersentuhan dengan penutupnya (gelas atau plastik).



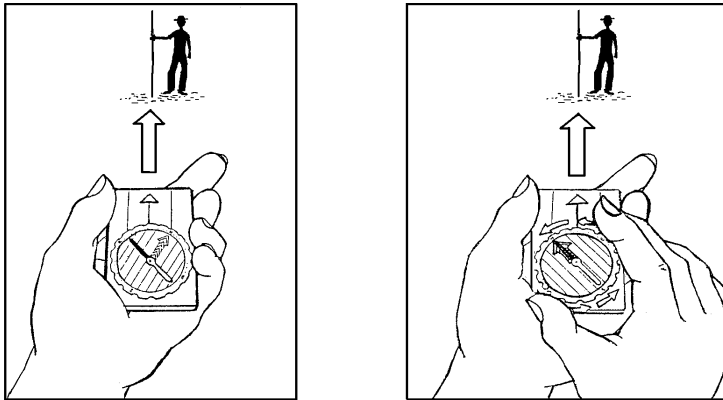
Rajah 10. Contoh Komponen Kompas

Kompas yang biasa digunakan adalah jenis kompas plastik, berjenama SILVA (Rajah 11). Kompas ini mudah digunakan. Pegang dengan tangan kiri dan arahkan ke tempat yang ingin

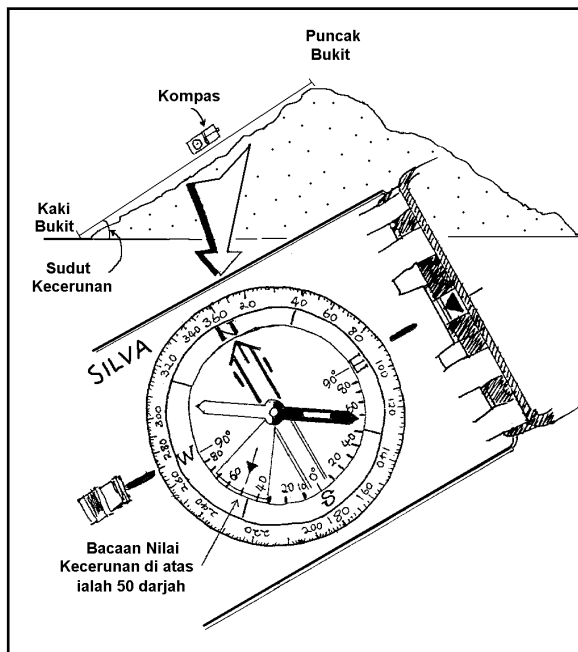
diambil bearingnya (Rajah 12). Perhatikan arah utara jarum, kemudian putarkan bulatan plastik sehingga petunjuk arah utara pada bahagian atasnya berada selari atau sepadan dengan jarum kompas. Selepas itu baca sudut bearing dengan melihat nombor yang selari dengan arah anak panah penglihatan (Rajah 13).



Rajah 11. Contoh Kompas Jenama SILVA



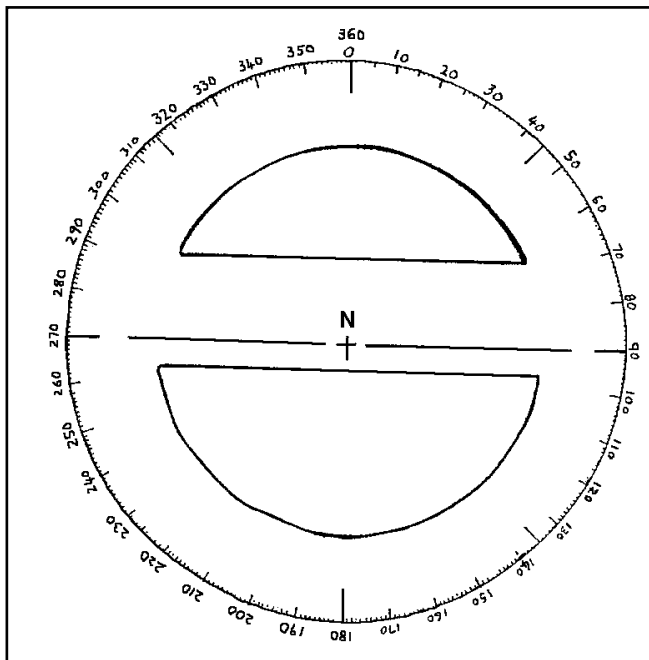
Rajah 12. Cara Mengukur Arah



Rajah 13. Cara Mengukur Kemiringan/Kecuraman

Jangka Sudut

Jangkasudut digunakan apabila kita memplot maklumat ke atas peta. Jangkasudut, samaada berbentuk bulatan atau separa bulatan (Rajah 14) memberi pembahagian sudut dari 0 hingga 360 darjah.



Rajah 14. Contoh Jangkasudut

Pita Pengukur

Pita pengukur digunakan untuk mengukur antara dua titik (stesen) secara tepat. Pita pengukur ada banyak jenis. Kita biasa gunakan pita pengukur 50 meter panjangnya.

Buku Rekod

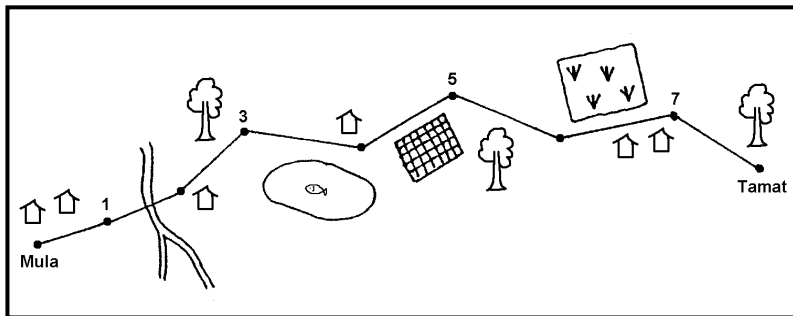
Buku ini digunakan untuk mencatat semua maklumat yang diperolehi di lapangan secara teratur.

Pemilihan Corak Survei

Terdapat 4 jenis corak survei yang boleh diguna bergantung kepada jenis peta, tujuan peta dan betapa terperinci kita hendak buat peta tersebut. Corak survei tersebut adalah Trabas Linear, Trabas Sempadan, Trabas Grid dan Trabas Radial.

Trabas Linear

Trabas linear merupakan survei sepanjang satu garis, misalnya sebatang jalan atau sungai. Hasil survei adalah satu peta memanjang bagi kawasan yang telah diikuti (Rajah 15).



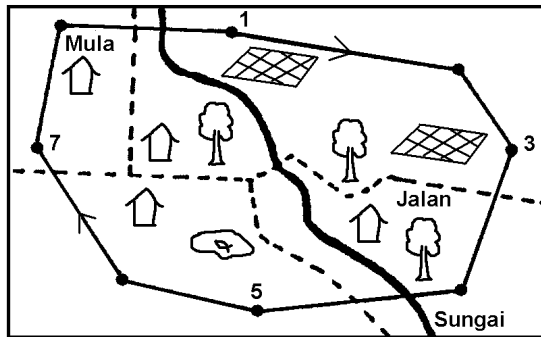
Rajah 15. Contoh Trabas Linear Mengikuti Jalan Kecil

Ada dua kegunaan trabas linear; (i) Untuk dijadikan peta lakaran yang lebih tepat dan (ii) Untuk melengkapkan peta topografi. Di sepanjang survei, kita boleh mengambil arah dan mengukur jarak antara tanda-tanda utama seperti rumah,

pokok, anak sungai dan sebagainya. Pada masa yang sama kita boleh melakar jenis gunatanah.

Trabas Sempadan

Trabas sempadan merupakan survei di sepanjang sempadan suatu kawasan, misalnya sempadan ladang, sempadan kampong atau sempadan kawasan tadahan air. Survei bermula pada satu tempat dan berakhir pada tempat yang sama. Bila diplot hasil survei kita akan dapat garis tertutup. Maka survei ini dipanggil juga sebagai trabas tertutup (Rajah 16).



Rajah 16. Contoh Trabas Sempadan Sebuah Kampong

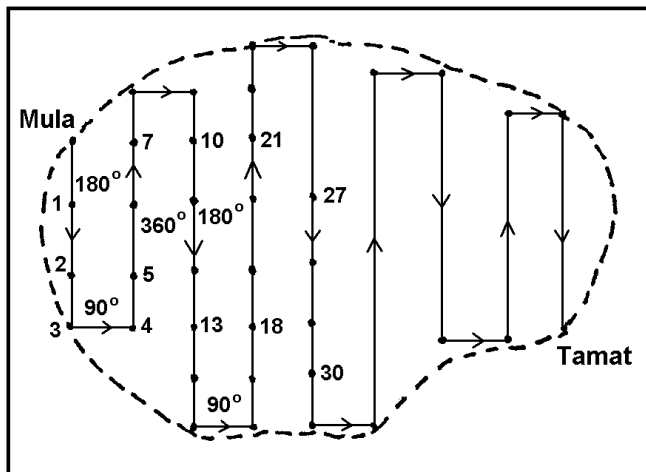
Trabas sempadan sesuai diguna untuk membuat peta yang ringkas dan tepat bagi kawasan yang mempunyai sempadan, misalnya tanah NCR, kebun, ladang, kawasan penempatan dan sebagainya bagi tujuan pengiraan keluasan.

Trabas Grid

Trabas grid adalah survei mengikut garis lurus yang selari pada peta pada jarak yang tetap. Jarak antara garis lurus ini boleh diubah-ubah mengikut keperluan. Biasanya garis lurus ini

berarah utara-selatan atau timur-barat dan jarak antara mereka adalah sekitar 50 meter (Rajah 17).

Trabas grid digunakan bila kita ingin tahu maklumat terperinci dalam sesuatu kawasan. Misalnya kita ingin mengetahui bilangan pokok buah dalam kebun atau hutan. Jika jarak antara satu garis adalah 50 meter, maka kita boleh mengira berapa pokok yang ada dalam lingkungan 25 meter dari setiap stesen. Trabas grid juga digunakan bila ingin melukis garis kontur.

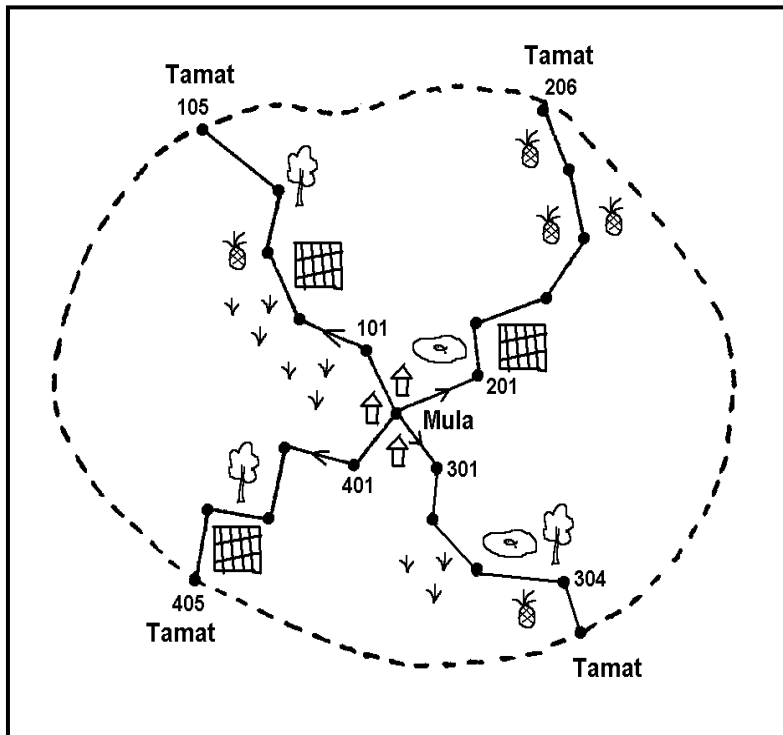


Rajah 17. Contoh Trabas Grid

Trabas Radial

Trabas radial merupakan survei dari satu pusat ke beberapa tempat ke arah luar sehingga sempadan kawasan itu (Rajah 18). Ini adalah satu cara untuk menghasilkan peta yang terperinci bagi sesuatu kawasan. Sekiranya kampung itu terletak di tengah dan terdapat banyak jalan kecil yang menuju

ke ladang, kebun atau hutan, kita boleh membuat trabas linear di sepanjang jalan-jalan kecil ini. Trabas radial juga digunakan bila kita ingin lukis garis kontur.



Rajah 18. Contoh Trabas Radial

Bagaimana membuat keputusan untuk memilih jenis survei? Sekiranya sempadan kawasan itu jelas, mempunyai sempadan yang boleh jalan sekeliling dan balik ke tempat asal, kita boleh guna trabas sempadan. Sekiranya sempadan kawasan kita terlalu besar dan tidak dapat ditentukan sempadan, atau tidak ada jalan di sepanjang sempadan, kita boleh gunakan trabas linear, grid atau radial. Sekiranya kita ingin melukis garis kontur, kita boleh guna trabas grid atau radial.

Langkah-langkah Membuat Survei

Survei kompas melibatkan pengukuran jarak dan arah di antara dua tempat yang terletak di atas garis lurus di sepanjang jalan atau sempadan. Sekiranya garis kontur ingin dilukis, ketinggian pada setiap stesen juga perlu diukur. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat survei kompas.

Mula-mula tentukan jalan yang ingin diikuti dan disurvei. Kebiasaannya kita mengikuti sempadan kawasan yang hendak disurvei. Sekiranya tidak ada jalan, misalnya dalam hutan yang tebal, kita boleh mengikuti tepi sungai. Cara ini secara langsung dapat menentukan bentuk sungai itu.

Bahagikan pekerja-pekerja peta kepada pasukan-pasukan. Misalnya Pasukan A, Pasukan B dan Pasukan C. Bilangan ahli dalam setiap pasukan bergantung kepada bilangan ahli komuniti yang menyertai serta cara survei yang ingin dijalankan. Untuk melicinkan dan mempercepatkan kerja sekurang-kurangnya satu pasukan terdiri dari 5 orang. Satu tukang rintis, pengukur arah dan kemiringan, penarik pita pengukur, penanda stesen dan pelakar peta.

Ahli-ahli dalam setiap pasukan survei diberi tugas yang jelas seperti berikut:

- ❖ Merintis atau membersihkan jalan. Tugas ini boleh dijalankan oleh beberapa orang.
- ❖ Mengambil arah ke hadapan dan kemiringan permukaan bumi. Mengambil arah ke belakang dan memeriksa ketepatan arah yang telah diambil. Tugas ini boleh dijalankan oleh dua orang.

- ❖ Mengukur jarak antara dua stesen dengan pita pengukur. Tugas ini boleh dilakukan oleh dua orang.
- ❖ Mengambil dan meletakkan pancang kayu di setiap stesen dan menandakan kayu dengan nombor stesen. Tugas ini boleh dijalankan oleh satu atau dua orang.
- ❖ Mencatat semua maklumat dan bacaan seperti darjah, jarak, kemiringan, nombor stesen dan apa-apa tanda yang dapat dilihat di sebelah kiri dan kanan setiap stesen serta membuat peta lakaran sepanjang jalan survei. Tugas ini boleh dibahagikan kepada dua orang. Seorang mencatat dan seorang melakar.

Setelah sudah bersedia dengan alat-alat mulakan survei dari stesen permulaan. Cari tanda-tanda yang dikenali seperti pokok besar, simpang sungai, tiang lampu, rumah dan sebagainya.

Tentukan stesen pertama, cari tanda-tanda dan nomborkan ia sebagai Stesen 1 atau Stesen A1 bergantung kepada bilangan pasukan survei yang ada. Jarak antara satu stesen dengan stesen yang lain tidak tetap dan bergantung kepada bentuk sempadan atau sungai yang ingin disurvei. Walau bagaimanapun setiap stesen yang dipilih seharusnya dapat dilihat dengan jelas dari stesen sebelumnya.

Setelah perintis telah membersihkan jalan dan pancang kayu sudah diletakkan dan dinomborkan, jarak dari stesen permulaan ke stesen pertama boleh diukur dengan menarik pita pengukur (pengukuran dalam unit meter). Pada masa yang sama, arah stesen pertama dari stesen permulaan boleh diukur. Kecuraman muka bumi juga boleh diukur. Pastikan pita ditarik

dengan kencing apabila mengukur kecerunan. Nilai kecerunan ini penting dalam pengiraan jarak mendatar dan titik ketinggian. Kemiringan yang kecil, iaitu kurang dari 10 darjah boleh diabaikan. Sekiranya, kita ada lebih dari satu kompas, orang yang sudah berada di stesen pertama boleh mengambil arah ke belakang iaitu ke stesen permulaan. Sekiranya hanya ada satu kompas, maka bacaan ini boleh dibuat kemudian oleh orang sama. Tujuan membuat bacaan arah dua kali ini ialah untuk memastikan ketepatan maklumat. Bacaan arah, jarak dan kemiringan perlu direkod dalam jadual yang disediakan.

Pada setiap stesen seorang ahli perlu mencatat apa yang ada di sebelah kiri dan kanannya. Begitu juga membuat lakaran apa yang telah diperhatikan sepanjang jalan ke stesen seterusnya. Ada baiknya jika orang yang mencatat ini ditemani oleh orang yang berpengetahuan mengenai kawasan yang sedang disurvei.

Jadual 1 berikut adalah contoh bagaimana merekod maklumat dalam buku. Setiap mukasurat dibahagikan kepada beberapa ruang.

Jadual 1. Contoh Rekod Kerjalapangan

Stesen	Arah Depan	Arah Belakang	Jarak (m)	Kemiringan /Kecerunan	Catatan/ Lakaran
2					
	25°	335°	100	16°	
1					
	5°	355°	50		
Mula (0)					

Langkah-langkah Memplot Hasil Survei

Setelah maklumat di lapangan siap dikumpul kita boleh mula memplotkannya ke atas kertas graf. Kertas graf digunakan untuk memudahkan kita memplot maklumat serta mengira keluasan sesuatu kawasan nanti.

Sebelum kita mula kita perlu tentukan apakah jenis skala yang ingin digunakan dalam peta. Skala yang dipilih bergantung pada jarak kawasan yang telah disurvei. Sebagai panduan, pemilihan skala boleh dirujuk pada Jadual 2.

Jadual 2. Panduan Memilih Skala Untuk Kertas 1m x 1 m

Panjang Kawasan	Skala
200-500 m	1: 500
500 – 1000 m (1 km)	1: 1,000
1 – 2 km	1: 2,000
2 – 3 km	1: 3,000
3 – 4 km	1: 4,000
4 – 5 km	1: 5,000
5 – 10 km	1: 10,000
10 – 20 km	1: 20,000
20 – 25 km	1: 25,000
25 – 50 km	1: 50,000

Sebagai contoh, jika jarak kawasan yang telah disurvei ialah 15 km, skala yang digunakan ialah 1: 20,000. Ini bermakna 1 cm dalam peta mewakili 20,000 cm atau 200 m atau 0.2 km jarak yang sebenar. Jika jarak ladang yang disurvei ialah 3.5 km, kita boleh memilih skala yang hampir dengan jarak ini iaitu 1: 3,000 atau 1: 4,000.

Setelah skala peta ditentukan, kita perlu melihat catatan survei yang kita telah isikan semasa survei. Jika catatan kita menyatakan kawasan yang disurvei itu tidak rata, maka kita perlu tukar jarak diukur (jarak cerun) kepada jarak mendatar. Biasanya hanya cerun melebihi 10 darjah yang diambil kira. Untuk menukar jarak bercerun ke jarak mendatar kita hanya perlu mendarabkannya dengan satu pengganda jarak seperti disediakan dalam Jadual 3.

Jadual 3. Panduan Menukar Jarak Bercerun ke Jarak Mendatar

Darjah Kemiringan	Pengganda Jarak	Darjah Kemiringan	Pengganda Jarak
10	0.985	32	0.848
12	0.978	34	0.829
14	0.970	36	0.809
16	0.961	38	0.788
18	0.950	40	0.766
20	0.940	42	0.743
22	0.927	44	0.719
24	0.914	46	0.700
26	0.899	48	0.680
28	0.883	50	0.660
30	0.866		

Sebagai contoh, jika jarak dari Stesen 2 ke Stesen 3 adalah 46 m dan nilai kemiringan adalah 36 darjah, maka jarak mendatar adalah 47.2 m, iaitu 46 kali dengan 0.809.

Setelah semua jarak mendatar sudah dicari, sekarang jarak mendatar ini ditukar ke jarak di atas peta. Untuk membuat penukaran ini kita perlu rujuk Jadual 4. Mula-mula cari skala yang kita gunakan, kemudian cari pembahagi jarak yang

sepadan dengan skala itu. Jarak peta dikira dengan membahagi jarak mendaftar dengan pembahagi jarak.

Jadual 4. Panduan Menukar Jarak Mendatar ke Jarak Peta

Skala Peta	Pembahagi Jarak
1: 500	5
1: 1,000	10
1: 1,500	15
1: 2,000	20
1: 3,000	30
1: 5,000	50
1: 10,000	100
1: 50,000	500

Sebagai contoh, jika jarak mendatar ialah 37.2 m dan skala yang digunakan adalah 1: 3000, maka jarak peta adalah 1.24 cm, iaitu 37.2 bahagi dengan 30.

Sekarang kita boleh plotkan hasil kiraan ke atas kertas graf dengan memasukkan kedudukan stesen-stesen, jarak peta di antara mereka dan bearing antara mereka. Kita gunakan jangkasudut (Rajah 14) untuk menyukat darjah ke hadapan.

Contoh:

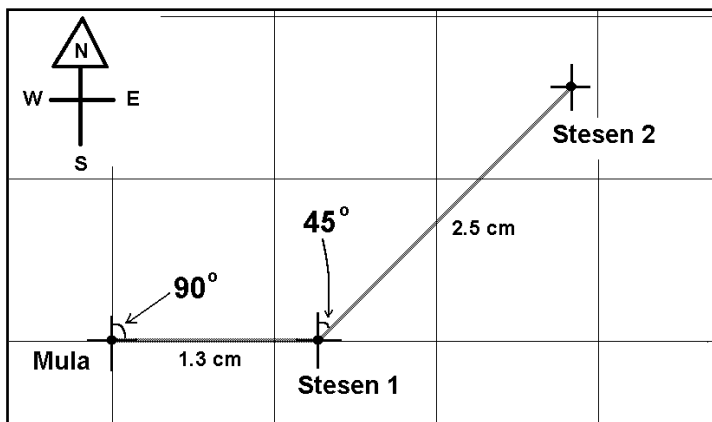
Stesen permulaan dan stesen pertama mempunyai maklumat berikut:

Bearing ke hadapan: 90 darjah
Bearing ke belakang: 270 darjah
Jarak peta dikira: 1.3 cm

Stesen pertama dan kedua mempunyai maklumat berikut:

Bearing ke hadapan: 45 darjah
Bearing ke belakang: 224 darjah
Jarak peta dikira: 2.5 cm

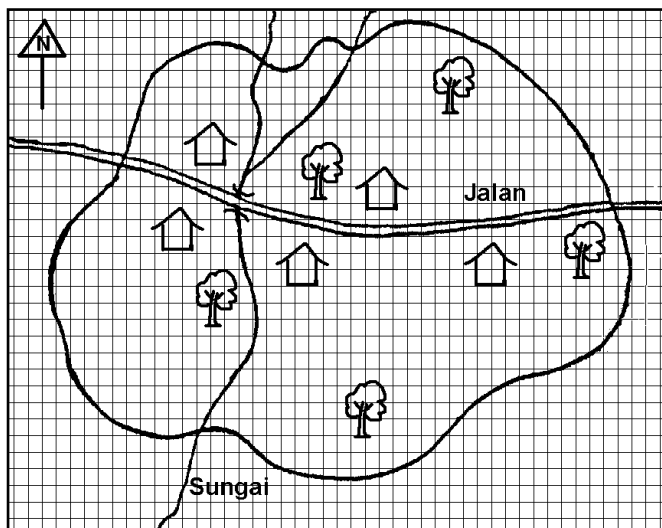
Peta yang diplot ditunjukkan di bawah (Rajah 19).



Rajah 19. Contoh Memplot Maklumat di atas Kertas Graf

Mengira Luas Kawasan

Setelah selesai memplot maklumat ke atas peta, kita akan dapat perhatikan bentuk kawasan yang telah disurvei. Keluasan kawasan ini, samaada keseluruhan atau sebahagian boleh dikira dengan merujuk kepada keluasan petak-petak kertas graf (Rajah 20). Kita boleh menghitung petak-petak cm persegi dan mm persegi yang terdapat dalam kawasan yang ingin dikira keluasan. Setelah dihitung dan dijumlahkan keluasan petak-petak graf ini kita boleh menukarnya ke keluasan sebenar dengan mendarabkannya dengan pengganda yang ditunjukkan pada Jadual 5.



Rajah 20. Contoh Peta di atas Kertas Graf

Jadual 5. Panduan Mengira Luas Kawasan dari Peta

Skala Peta	Hektar dalam 1 cm persegi	Hektar dalam 1 mm persegi
1: 1,000	0.01	0.001
1: 2,000	0.04	0.004
1: 3,000	0.09	0.009
1: 4,000	0.16	0.0016
1: 5,000	0.25	0.0025
1: 10,000	1.0	0.01
1: 20,000	4.0	0.04
1: 25,000	6.25	0.0625
1: 50,000	25	0.25
1: 100,000	100	1

Sebagai contoh, sekiranya skala peta adalah 1:5,000, bilangan petak cm persegi adalah 42 dan bilangan petak mm persegi adalah 154 maka kiraannya adalah seperti berikut:

$$42 \times 0.25 = 10.5 \text{ hektar}$$

$$154 \times 0.0025 = 0.385 \text{ hektar}$$

$$\text{Keluasan kawasan} = 10.885 \text{ hektar } (10.5 + 0.385).$$

Melukis Garis Kontur

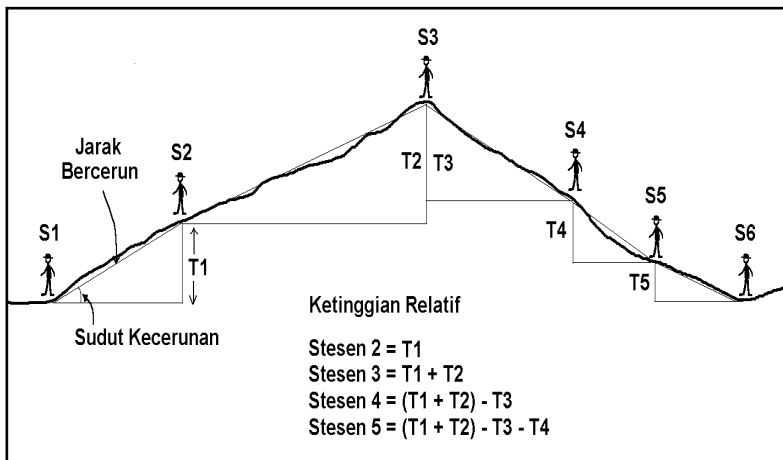
Garis kontur, iaitu garis yang menyambung titik sama tinggi boleh dilukis pada peta sekiranya maklumat mengenai ketinggian pada setiap stesen diketahui (Rajah 21). Stesen ini perlu dirancang supaya taburan titik ketinggian pada suatu kawasan yang dipetakan seragam. Trabas grid atau trabas radial boleh digunakan. Untuk mengira ketinggian pada setiap stesen, bacaan sudut kecerunan perlu diambil dengan teliti. Untuk menukar jarak bercerun ke titik ketinggian kita hanya perlu mendarabkannya dengan satu pengganda ketinggian seperti pada Jadual 6.

Sebagai contoh, jika jarak antara Stesen 1 dan Stesen 2 adalah 50 meter dan nilai kecerunan adalah 30 darjah, maka ketinggian Stesen 2 ialah 25 meter, iaitu 50×0.5 . Jika jarak antara Stesen 2 dan Stesen 3 adalah 100 meter dan nilai kecerunan adalah 25 darjah, maka ketinggian Stesen 3 adalah 67.26 meter, iaitu $25 + (100 \times 0.422)$. Ketinggian yang kita perolehi ini adalah ketinggian relatif sahaja. Ketinggian yang sebenar hanya kita boleh dapat sekiranya kita tahu ketinggian suatu titik itu di atas paras laut. Untuk mengetahui ketinggian suatu titik kita boleh guna alat pengukur ketinggian, dikenali sebagai altimeter. Sekiranya ketinggian Stesen 1 adalah 250 meter di atas paras laut, maka ketinggian sebenar Stesen 2 adalah 275, iaitu 250 tambah 25.

Setelah ketinggian pada setiap stesen itu ditentukan dan diplot pada peta, garis kontur boleh dilukis (Rajah 22).

Langkah untuk melukis garis kontur adalah seperti berikut:

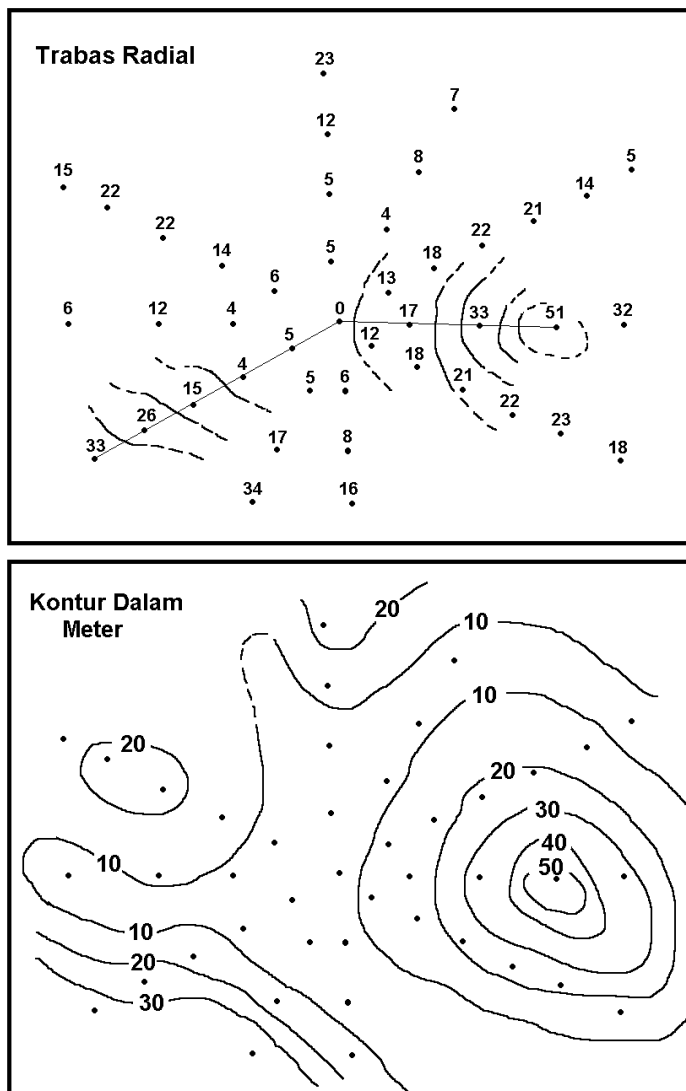
- ♦ Lihat tumpukan nilai ketinggian—yang paling tinggi dan paling rendah.
- ♦ Buat garis khayalan antara titik paling tinggi dengan titik paling rendah.
- ♦ Bahagikan garis khayalan ini mengikut sela garis kontur yang telah dipilih. Letakkan nilai pada setiap sela.
- ♦ Sambungkan titik sama tinggi membentuk bulatan di kawasan yang ada bukit.



Rajah 21. Cara Menentukan Ketinggian Stesen

Jadual 6. Panduan Menukar Jarak Bercerun ke Ketinggian

Darjah Kecerunan	Pengganda Ketinggian	Darjah Kecerunan	Pengganda Ketinggian
2	0.035	32	0.529
3	0.052	33	0.544
4	0.069	34	0.559
5	0.087	35	0.573
6	0.105	36	0.587
7	0.121	37	0.601
8	0.139	38	0.615
9	0.156	39	0.629
10	0.174	40	0.642
11	0.190	41	0.656
12	0.207	42	0.669
13	0.224	43	0.681
14	0.242	44	0.694
15	0.258	45	0.707
16	0.275	46	0.719
17	0.292	47	0.731
18	0.309	48	0.743
19	0.325	49	0.754
20	0.342	50	0.766
21	0.358	51	0.777
22	0.374	52	0.788
23	0.390	53	0.798
24	0.406	54	0.809
25	0.422	55	0.819
26	0.438	56	0.829
27	0.453	57	0.838
28	0.469	58	0.848
29	0.484	59	0.857
30	0.500	60	0.866



Rajah 22. Contoh Bagaimana Melukis Garis Kontur

Bab 4

Membuat Peta Dasar

Apakah Peta Dasar

Peta dasar atau dikenali juga sebagai peta rujukan merupakan peta yang paling asas bagi sesuatu kawasan. Ia mengandungi maklumat yang ringkas yang dapat membantu kita mengetahui maklumat yang lain. Ia mengandungi sungai, jalan, sempadan, gunung dan nama-nama tempatan. Dalam ertikata yang lain, peta dasar menyediakan rangka untuk menambahkan maklumat yang diperolehi kemudian. Peta dasar dapat disediakan melalui tiga cara yang mudah. Pertama dengan survei kompas, kedua dengan survei kompas dan peta topografi, dan ketiga dengan peta topografi dan alat GPS.

Peta Dasar dari Survei Kompas

Peta dasar boleh dibina dengan memplot terus hasil survei ke atas kertas graf bersaiz 1 m x 1m pada skala 1: 5,000 atau skala lain. Setelah semua maklumat diplot, seperti kedudukan puncak bukit, sungai, jalan dan nama-nama tempatan, peta ini disurih ke atas kertas surih (tracing paper). Sempadan atau rangka peta kemudian dilukis untuk melengkapkan peta dasar. Peta dasar atas kertas surih ini boleh diperbanyakkan melalui proses fotokopi untuk kegunaan di lapangan seterusnya.

Peta Dasar dari Survei Kompas dan Peta Topografi

Kita perlu dapatkan peta topografi yang merangkumi kawasan yang ingin dipeta. Skala peta topografi ini adalah 1: 50,000. Sebelum membuat pembesaran peta topografi menggunakan mesin fotokopi, tentukan skala peta yang ingin disediakan. Rujuk Jadual x untuk tentukan skala yang dingini. Pembesaran peta ini perlu dilakukan dengan tepat.

Setelah peta topografi diperbesarkan ke saiz yang dikehendaki, angka-angka latitud dan longitud ditulis di atas peta. Kemudian periksa sama ada terdapat bahagian sempadan yang cukup jelas di atas peta topografi, misalnya sungai. Bahagian yang jelas tidak perlu disurvei lagi. Bahagian yang jelas menjadi rujukan semasa membuat survei di kawasan berdekatan.

Langkah seterusnya adalah untuk mencari tanda ketara (misalnya simpang sungai atau puncak bukit) di atas peta topografi. Tanda-tanda ini dipanggil titik ikat atau titik rujukan. Arah antara titik ikat ini boleh dicatat. Berpandukan titik ikat ini survei kompas dapat dilakukan untuk mengetahui kedudukan bentuk muka bumi tambahan seperti jalan baru, ladang, rumah, kuburan dan sebagainya.

Setelah survei kompas selesai dan maklumat telah diplot di atas kertas surih, seperti yang dihuraikan sebelum ini, ia boleh ditindih di atas peta topografi. Gabungan kedua-dua peta ini kemudian disurih di atas kertas surih untuk menjadi peta dasar.

Peta Dasar dari Peta Topografi dan GPS

Kita perlu dapatkan peta topografi. Selepas itu kita perbesarkan peta topografi ini ke skala peta survei GPS yang dikehendaki. Nombor latitud dan longitud ditulis pada sempadan luar peta topografi. Kemudian kita ambil bacaan GPS di tempat yang mempunyai tanda yang jelas seperti persimpangan sungai atau tengah padang. Bacaan GPS ini kemudian dicari di atas peta topografi. Perhatikan samaada bacaan latitud dan longitud GPS serupa dengan bacaan tersedia pada peta topografi. Sekiranya bacaan latitud dan longitud GPS berbeza dengan peta topografi maka pembetulan perlu dilakukan ke atas kedudukan nombor latitud dan longitud pada peta topografi. Ini dapat dilakukan dengan mengambil beberapa bacaan GPS pada persimpangan sungai atau puncak-puncak bukit. Beberapa bacaan ini seharusnya dapat membantu mengalihkan kedudukan latitud dan longitud pada peta topografi.

Selepas pembetulan dibuat, maka kita boleh mengambil beberapa bacaan GPS pada tempat-tempat yang diingi, seperti di sepanjang jalan baru (setiap 200 m atau lebih), penempatan baru atau sempadan kawasan pertanian. Bacaan GPS ini kemudian diplot ke atas peta topografi yang diperbesarkan tadi untuk mendapat peta dasar yang lebih lengkap. Gabungan kedua-dua maklumat ini kemudian disurih dengan kertas surih dan diperbanyakan dengan mesin fotokopi.

Membuat Peta Bertindih

Apakah Peta Bertindih

Peta bertindih menunjukkan maklumat sejarah, gunatanah, sumber-sumber asli dan kawasan yang dipengaruhi oleh kemusnahan alam sekitar. Maklumat di atas ditunjukkan pada peta tersendiri. Peta bertindih ini berguna untuk merancang pengurusan sesuatu kawasan untuk pelbagai kegunaan.

Ciri-ciri Peta Bertindih

Penyediaan peta-peta ini biasanya menggunakan maklumat yang sedia ada, seperti yang ada pada peta dasar. Ia dibuat dengan menyurih maklumat yang ada pada peta dasar ke atas kertas surih. Sekiranya maklumat peta dasar kurang maka survei tambahan mungkin perlu dilakukan untuk melengkapkan peta tertentu.

Ada enam lapisan peta yang perlu disediakan agar peta bertindih kita lengkap (Rajah 23).

Lapisan 1: Peta Dasar

Peta dasar adalah peta asas yang memasuki sungai, jalan, puncak bukit atau gunung, kedudukan kampung dan nama-nama tempat.

Lapisan 2: Peta Tempat Bersejarah/Keramat

Peta ini mempunyai simbol-simbol titik untuk maklumat seperti tanda-tanda sempadan; kawasan kubur; tempat keramat; tempat upacara; bekas kampong; tempat perang dulu dan sebagainya.

Lapisan 3: Peta Gunatanah

Peta ini menggunakan simbol-simbol kawasan untuk: sawah padi; ladang padi bukit; kebun buah; hutan asli; belukar dan sebagainya.

Lapisan 4: Peta Sumber Tumbuhan

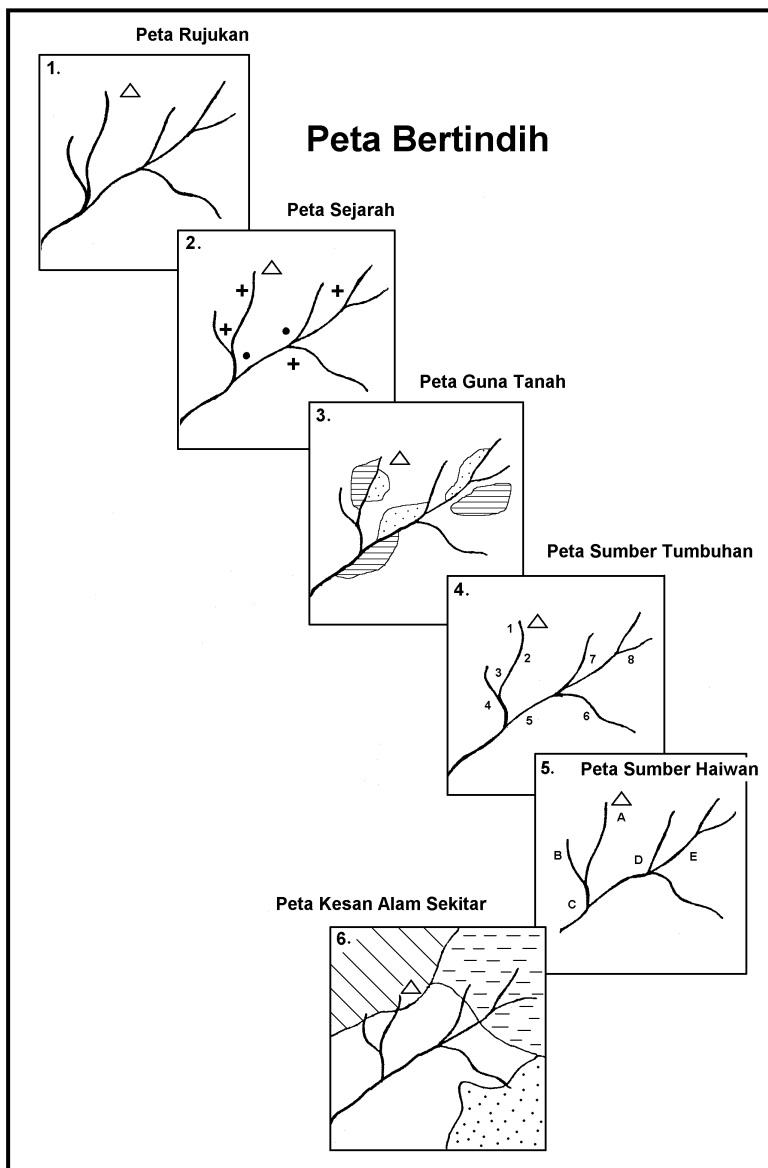
Peta ini guna kod nombor untuk menunjukkan tempat di mana ahli komuniti mendapatkan jenis tumbuhan yang penting di hutan. Misalnya : daun dan akar ubat; sayur dan buah hutan; rotan.

Lapisan 5: Peta Sumber Haiwan

Peta ini guna kod nombor untuk menunjukkan tempat di mana ahli komuniti memburu jenis-jenis haiwan yang penting di dalam hutan. Misalnya: kijang; pelanduk; rusa; kera; babi hutan; burung dan sebagainya.

Lapisan 5. Peta Kesan Kemusnahan Alam Sekitar

Peta ini menggunakan simbol-simbol kawasan untuk menunjukkan aktiviti yang akan, sedang atau telah menjejaskan sesuatu kawasan. Misalnya: pembalakan; skim tanaman; pembinaan kilang; jalan lori balak; padang golf; pembinaan empangan dan sebagainya.



Rajah 23. Contoh Jenis Peta Bertindih

Melukis Peta Akhir

Apakah Peta Akhir

Peta akhir merupakan peta yang kemas dan lengkap. Ia biasanya dilukis berdasarkan kepada maklumat-maklumat yang terkumpul di dalam peta dasar. Peta akhir dilukis di atas kertas surih dengan menggunakan pen dakwat.

Untuk menghasilkan peta akhir yang baik, kita perlu merancang dengan teliti kandungan dan susunan peta. Kita perlu melakar dulu rangka peta pada kertas sebelum melukis peta di atas kertas surih dengan pensil.

Sekiranya kita meletakkan tangan di atas peta semasa melukis, letak sekeping kain yang bersih dan kering di bawah tangan untuk mengelakkan kertas surih dibasahi oleh peluh dan minyak dari tangan.

Langkah-langkah Melukis

Berikut adalah beberapa panduan secara berturutan apabila melukis peta akhir, sama ada peta biasa atau peta bertindih.

1. Buat lakaran mengenai susunan peta akhir pada kertas kosong yang mempunyai saiz serupa dengan saiz peta akhir nanti. Tentukan di mana kita hendak letak peta lapangan (peta survei), tajuk, petunjuk, peta petunjuk, skala

dan panah arah utara. Saiz tulisan di atas peta survei dan dalam ruangan petunjuk boleh diatur agar ia kelihatan sepadan dengan saiz peta akhir—tidak terlalu besar, tidak terlalu kecil dan tidak meninggalkan terlalu banyak ruang kosong. Lakaran ini menjadi panduan untuk melukis peta akhir di atas kertas surih.

2. Letak kertas surih di atas peta lapangan, kemudian lukis rangka atau pinggir peta. Susun peta lapangan di bawah supaya garisan grid selari dengan tepi rangka peta. Lekatkan peta lapangan dan kertas surih kepada meja supaya ia tidak bergerak. Jangan lukis garis grid melintasi peta, hanya tandakan garis lintang (latitud) dan garis tegak (longitud) di tepi peta. Lukis panah arah utara selari dengan garis tegak. Lukis rangka untuk ruangan petunjuk simbol dan peta petunjuk.
3. Mula masukkan maklumat ke dalam peta. Mula melukis garis lurus dan agaris lengkung yang sekata dan panjang, seperti sungai, sempadan dan jalan. Kemudian diikuti dengan garis yang pendek dan tidak sekata, seperti anak sungai.
4. Selepas sungai dan jalan dilukis, kita boleh tambah bentuk topografi yang utama seperti gunung (bukit), tasek dan sebagainya. Garis kontur tidak perlu dilukis, tetapi perlu tanda puncak gunung sebagai satu segitiga dengan menulis ketinggiannya seperti yang tercatat pada peta topografi.
5. Kawasan dan titik utama seperti kampung, kebun, ladang, kuburan, tempat keramat, rumah, sekolah dan sebagainya dilukis.

6. Selepas peta survei siap dilukis, kita boleh beralih ke ruangan petunjuk. Dalam ruangan petunjuk, mulakan dengan melukis simbol-simbol yang digunakan dalam peta survei diikuti dengan tulisan penerangan.
7. Sebelum melukis peta dengan pen dakwat, pastikan tidak ada maklumat yang tertinggal dan silap (misalnya ejaan tulisan). Pastikan juga bahawa saiz pen dakwat yang sesuai ada dan dalam keadaan yang baik. Untuk memudahkan kerja, dan tidak perlu menukar saiz pen, lukis dulu semua bentuk yang sama pada masa yang sama.

