

## PEMAIRAN (Survey) DAN PEMETAAN TANAH SERTA PENGHARKATAN LAHAN DAERAH TRANSMIGRASI

Suatu Analisa

Tejoyuwono Notohadiprawiro \*)

### PENGANTAR

Judul tulisan ini mengundang beberapa pertanyaan dasar berikut ini :

1. Untuk nalar dan maksud praktikal apakah perlu dibedakan antara pemairan dan pemetaan tanah ? Apabila hal itu dirasa perlu, berarti dapat dijalankan pemairan tanpa pemetaan (tentu saja sebaliknya tidak mungkin dijalankan), berapakah aras (level) kerincian terbesar yang teralarkan (reasonable) bagi pemairan saja ? Kapan diperlukan pemairan saja dan kapan diperlukan pemairan dan pemetaan secara lengkap ?.
2. Dilihat dari segi penganggaran biaya dan waktu serta juga untuk kegunaan langsung, apakah yang lebih perlu dikerjakan untuk daerah transmigrasi : pemairan dan/atau pemetaan tanah atautkah pemairan dan/atau pemetaan kemampuan lahan ?.
3. Untuk dapat menyusun sistem pemairan dan pemetaan yang terandalkan dan memadai, perlukah terlebih dahulu digariskan secara mantap hakekat tujuan transmigrasi dan luas cakupan rencana pengembangan wilayah transmigrasi ? Kalau memang demikian halnya, apakah tidak lebih baik kita membicarakan terlebih dahulu konsep transmigrasi sebelum kita membahas metodologi pemairan dan pemetaan serta asas pengharkatan lahan ?.
4. Menurut pengalaman menerapkan sistem pedotaksonomi murni atas tanah-tanah daerah transmigrasi, apakah ada pendapat tentang keperluan menyusun suatu sistem klasifikasi keteknikan yang dapat secara lebih langsung mengenai masalah khusus daerah transmigrasi, sehingga penafsiran satuan-satuan peta lebih mudah dibuat bagi pelayanan pembaca umum (general reader) ataupun bagi pelayanan para perencana dan pemegang kebijaksanaan ?.

---

\*) Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.

5. Sudahkah kita faham mengenai hakekat klasifikasi tanah dan lahan serta gawai (function) pemairan dan pemetaan tanah dan lahan dalam hubungannya dengan pengembangan wilayah pada umumnya dan pengembangan daerah transmigrasi pada khususnya? Apakah yang harus dapat diperagakan (performed) oleh pemairan dan pemetaan tanah dan/atau lahan sebagai salah satu anasir kegiatan pengembangan wilayah ?.

Bab-bab berikut ini akan mencoba menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut di atas. Jawaban-jawaban itu diharapkan dapat dipergunakan sebagai landasan tukar pikiran mengenai usaha mendekati pengertian tentang permasalahan pokok, menyelaraskan metoda dan cara pelaksanaan pemairan dan pemetaan tanah dan penyeragaman rekomendasi peruntukan lahan.

### **Pemairan Dan Pemetaan Tanah**

Memang benar, bahwa menurut arti kata yang sebenarnya pemairan dan pemetaan adalah berbeda. Maksud pemairan tanah ialah memperoleh informasi atau pengertian tentang keadaan tanah di masing-masing loka (site) dan agihan ruang atau geografi berbagai sifat dan watak tanah. Tujuan akhir pemetaan tanah ialah merupakan informasi dan data tanah yang diperoleh dari pemairan menjadi citra peta. Dengan kata lain, pemetaan adalah salah satu kegiatan dokumentasi kesudahan pemairan. Kesudahan pemairan dapat juga didokumentasikan dalam bentuk uraian saja tanpa dilampiri peta, atau bahkan hanya berupa daftar (table) atau senarai (list) saja, yang berisi pokok-pokok kesudahan pemairan.

Pemairan saja tanpa disertai pemetaan dapat dikerjakan apabila yang kita kehendaki sekadar memperoleh pandangan pertama tentang keadaan suatu wilayah tertentu. Akan tetapi untuk keperluan praktikal, seperti perencanaan pembangunan dan pengembangan wilayah, pembenahan tataguna lahan dan perluasan penerapan kesudahan pengujian atau percobaan lapangan dalam bidang pertanian atau bidang keteknikan, bahkan untuk memperluas ruang-laku kaidah yang ditemukan dalam suatu penelitian tanah di suatu loka (site) tertentu, peta tanah diperlukan secara mutlak. Mengingat hal-hal itu maka pada lazimnya pemairan tanah terkait pada pemetaan tanah. Ditambah lagi dengan kenyataan, bahwa pemetaan tanah dengan sendirinya mencakup pemairan tanah maka untuk menyederhanakan sebutan cukup dipakai istilah "pemetaan tanah" saja dan tidak usah memakai sebutan panjang "pemairan dan pemetaan tanah". Kalau disingkat "pemairan tanah" orang masih dapat bertanya tentang pemetaannya.

Bagaimanapun kasarnya atau betapapun kecil skalanya, selama lukisan suatu kawasan itu menggambarkan agihan tanah secara ruang maka kegiatan yang menghasilkan lukisan itu disebut pemetaan tanah. Sebaliknya, secara teori, betapapun terinci sekali pengamatannya akan tetapi kesudahannya dilaporkan hanya dalam bentuk uraian saja tanpa disertai suatu peta tanah maka kegiatannya dinamakan pemairan tanah. Dalam hubungan dengan pemilihan dan pengembangan daerah transmigrasi, pembicaraan tentang pemairan tanah tidaklah gayut

(irrelevant) karena pada taraf pengajian apapun sudah harus tersediakan peta tanah. Jadi yang perlu dibahas adalah pemetaan tanah yang secara tersirat sudah mencakup kegiatan pemetaan tanah.

### **Pemetaan Tanah Ataukah Pemetaan Kemampuan Lahan**

Dilihat dari segi kebutuhan praktikal sudah barang tentu pengetahuan dan pemahaman kemampuan lahan lebih gayut daripada pengetahuan tentang jenis-jenis tanah. Ada pendapat yang mengatakan, bahwa pada dewasa ini tersediakan sistem klasifikasi tanah yang juga mencakup parameter-parameter pembeda kelas yang langsung terjabarkan menjadi ciri-ciri kemampuan. Salah satu sistem klasifikasi yang dianggap demikian ialah USDA Soil Taxonomy terbitan tahun 1975. Keuntungan besar yang dapat diperoleh dengan mengikuti pendapat ini ialah, bahwa sekaligus kita memperoleh dua macam peta yang berharga, yaitu peta tanah dasar dan peta kemampuan tanah.

Suatu alasan melawan dapat diajukan terhadap keuntungan yang disebutkan di atas. Untuk menyelesaikan tatakkerja itu diperlukan biaya lebih besar, waktu lebih panjang dan keahlian lebih tinggi. Kalau dilihat dari sudut kejituan (efficiency) mungkin cara ini lebih baik, karena menghasilkan dua macam peta yang sama-sama berharga. Dengan memakai sistem klasifikasi berkategori ganda, seperti USDA Soil Taxonomy tersebut di atas, karena berasaskan pemilahan kelas dengan ciri-ciri pembeda kumulatif-berarti ciri-ciri pembeda pada kategori yang lebih tinggi menjadi ciri-ciri pembeda pada kategori yang lebih rendah pula maka makin banyak perinciannya makin panjang jalan klasifikasinya atau makin banyak parameter pembeda yang harus diperhatikan. Parameter pembeda kelas yang mempunyai harkat kemampuan biasanya dikumpulkan pada kategori rendah. Dengan demikian pengharkatan tanah menurut kemampuannya, jikalau dikerjakan dengan sistem klasifikasi taksonomi, akan memakan biaya dan waktu lebih banyak. Di samping itu pekerjaan ini memerlukan tenaga pelaksana yang terdidik khusus dalam taksonomi tanah.

Dapat pula ditambahkan, bahwa kesudahan pemetaan tanah dengan sistem klasifikasi taksonomi tidak mudah difahami oleh pembaca yang tidak memiliki latar belakang pengetahuan tanah. Bahkan tidak jarang terjadi, bahwa orang-orang tanah pun, yang tidak mempunyai perhatian khusus atas klasifikasi tanah, menemui kesulitan untuk memahami laporan pemetaan tanah. Dalam hubungan dengan persoalan ini kiranya klasifikasi dan pemetaan kemampuan tanah lebih kena dan lebih bermanfaat sebagai bahan informasi kepada para perencana dan perancang. Dapat saja sistem ini disusun demikian rupa sehingga tidak melanggar asas taksonomi tanah, berarti parameter-parameter yang terpakai tetap berlaku sebagai bagian dari ciri taksonomi. Dengan kata lain, informasi yang terkandung dalam peta kemampuan tanah ini tetap gayut untuk membuat peta tanah di kemudian hari. Maka dapatlah dihindari pengulangan pengamatan yang tidak perlu.

Misalnya, lapisan organik itu penting, baik dari segi taksonomi maupun dari segi kemampuan. Maka ada-tidaknya dan tebal-tipisnya lapisan ini kita pilih sebagai parameter pembeda kelas. Untuk menyesuaikannya dengan ketentuan taksonomi (misalnya USDA Soil Taxonomy) maka dipakai juga batas tebal 40 cm, jika berat isipadu (bulk density) 0.1 atau lebih, batas tebal 60 cm, jika b.i. kurang daripada 0.1, atau batas tebal berapa saja jika menumpang langsung pada sentuh litik atau paralitik, untuk memisahkan tanah organik (histosol) dari tanah mineral. Pembagian kelas kemampuan tanah mineral lebih lanjut dimulai dari tebal lapisan organik 40 cm ke bawah atau 60 cm ke bawah. Pembagian kelas kemampuan tanah organik lebih lanjut dimulai dari tebal lapisan organik 40 cm ke atas atau 60 cm ke atas. Demikian pula dengan parameter-parameter yang lain. Hirarki penggunaan parameter sedapat-dapat juga diselaraskan dengan penggunaannya dalam klasifikasi taksonomi. Dengan cara ini kesetaraan kategori akan lebih mudah disusur.

### **Sistem Pemetaan Tanah Dan Hakekat Tujuan Transmigrasi**

Ada aliran pendapat yang mengatakan, bahwa satu sistem pemetaan tanah hendaknya dapat memenuhi berbagai macam permintaan akan pelayanan peta tanah. Pendapat ini mempunyai dua rupa konsekuensi. Konsekuensi yang pertama ialah satu sistem dapat menghasilkan berbagai jenis peta tanah sesuai dengan maksud penggunaan peta tanah itu atau sesuai dengan masalah yang akan ditangani dengan dasar peta tanah itu. Untuk ini diperlukan suatu *sistem yang lentur*. Konsekuensi yang kedua ialah satu sistem dapat menghasilkan satu macam peta tanah yang berisi segala macam informasi yang diperlukan untuk segala macam keperluan. Sistem seperti ini harus bersifat *komprehensif*.

Sistem pemetaan tanah dalam arti sempit hanyalah menyangkut tatacara pengamatan dan pengumpulan data tanah serta pelukisan peta tanah. Dalam arti luas sistem pemetaan tanah, di samping mencakup artinya secara sempit, juga merangkum sistem penyidikan kelas-kelas tanah atau sistem pengumpulan nafsi-nafsi (individuals) sejenis dalam satu kelas dan pembedaan kelas yang satu dari yang lain. Pendek kata, sistem pemetaan tanah dalam arti luas juga mencakup sistem klasifikasi tanah. Uraian ini menggunakan arti yang luas. Ini berarti, bahwa berkaitan dengan konsekuensi pertama tersebut di atas klasifikasi tanah pun harus bersistem lentur, sedang konsekuensi kedua mempersyaratkan kekomprehensifan sistem klasifikasi tanah pula. USDA Soil Taxonomy 1975 mendaku bersifat komprehensif.

Dalam menghadapi persoalan sebangsa itu pakar-pakar tanah Jepang menggunakan cara pendekatan lain lagi. Untuk suatu sistem tanah tertentu mereka membuat suatu sistem klasifikasi tanah tertentu pula. Misalnya, untuk tanah-tanah sawah ada satu sistem klasifikasi tersendiri, untuk tanah-tanah abu volkan dibuat suatu sistem klasifikasi khusus dan sebagainya. Banyak negara mempunyai sistem klasifikasi sendiri-sendiri yang mereka anggap lebih sesuai dengan sistem tanah

yang mereka punyai, seperti Australia, Perancis, Belanda, Belgia, Kanada, Inggris, Rusia dan Brasil. Ada yang mengecam sistem Amerika Serikat, antara lain Rusia dan Jepang, karena sistem itu tidak didasarkan atas kaidah genetik. Kecaman lain mengatakan, bahwa sistem itu mempunyai suatu kelemahan besar dalam hal penerapannya untuk pemetaan tanah. Sistem itu baik sebagai sistem klasifikasi, akan tetapi sulit dijabarkan menjadi sistem pemetaan. Terlalu banyak ciri-ciri pembeda yang harus ditetapkan dengan analisa laboratorium, sehingga sangat menghambat kelancaran pemetaan tanah. Biaya yang diperlukan juga meningkat, karena diperlukan analisa contoh tanah lebih banyak untuk memastikan kesamaan atau kelainan antar titik-titik pengamatan.

Menurut pendapat saya transmigrasi bertujuan membangun atau mengembangkan wilayah menjadi lingkungan hidup manusia yang mengandung peluang cukup banyak untuk menyejahterakan kehidupan manusia, baik sebagai nafsi maupun sebagai masyarakat, dengan jalan memperbaiki nisbah jumlah orang penduduk terhadap luas lahan. Bagi daerah pemberi penduduk perbaikan ini berarti memperbesar nisbah, sedang bagi daerah penerima penduduk perbaikan itu berarti memperkecil nisbah. Berapa nisbah yang dianggap optimum tergantung pada berbagai faktor fisik, sosial, ekonomi dan budaya. Yang termasuk faktor fisik antara lain iklim, timbunan dan tanah. Faktor sosial mencakup hubungan kemasyarakatan dan pola kekuasaan. Faktor ekonomi antara lain terdiri atas macam dan luas usaha serta intensitas pelibatan sumberdaya alam. Latar belakang pendidikan, keterampilan dan pandangan hidup termasuk dalam faktor budaya. Tanpa permasalahan nisbah jumlah penduduk terhadap luas lahan yang optimum, gatra utama transmigrasi ialah meningkatkan peluang usaha yang sekaligus memperbesar kesempatan memilih usaha yang lebih produktif. Dengan demikian apapun sistem yang kita anut, peta tanah yang dihasilkan harus dapat melayani gatra utama transmigrasi itu. Dengan kata lain, kemampuan tanah atau kesesuaian lahan untuk berbagai tujuan pemanfaatan harus dapat tertafsirkan dari peta tanah.

Untuk melayani kebutuhan transmigrasi itu terbuka dua jalan. Jalan pertama ialah peta tanah dibuat menurut sistem klasifikasi komprehensif dan jalan kedua ialah pembuatan peta tanah atas dasar parameter-parameter keteknikan yang komprehensif. Oleh karena dalam pedotaksonomi komprehensif suatu kelas tanah baru akan tercirikan kesesuaiannya secara lengkap pada kategori rendah maka setiap kali mengadakan pemetaan tanah untuk transmigrasi harus menggunakan taraf intensitas pengamatan yang tinggi atau berskala besar, paling tidak 1 : 20.000, untuk dapat memisahkan seri tanah. Ini berarti biaya selalu harus tinggi dan waktu tidak dapat dipersingkat. Peningkatan biaya dan waktu ini akan lebih menonjol dalam pemetaan lahan aluvial, regosol dan lain-lain tanah "azonal" atau "intrazonal" yang biasanya mempunyai keberbagaian menyamping (spatial variability) yang banyak. Hal ini mencakup tanah-tanah estuarin, hidromorfik pedalaman, interfluvial dan dataran banjir, yang sering ditunjuk sebagai daerah transmigrasi.

Jalan kedua barangkali akan lebih sesuai dari segi anggaran biaya dan waktu. Banyak sifat tanah yang menyediakan diri untuk ditafsirkan menjadi berbagai

mutu kegunaan. Misalnya, tekstur penting untuk kesuburan tanah, konstruksi pondasi bangunan dan jalan darat, pemantapan tebing saluran, perencanaan jaringan pengairan dan/atau pengatusan, rencana sanitasi permukiman dan sebagainya. Jeluk mempan (effective depth) profil tanah perlu untuk menilai mutu tanah bagi pertanian, kemempunan pengairan dan pengatusan, kerentanan tanah terhadap erosi atau longsor di tempat-tempat yang berlereng dan sebagainya. Untuk berbagai keperluan itu macam lapisan pembatas jeluk mempan penting diketahui karena menentukan peluang untuk perbaikannya. Demikian pula struktur, khususnya kemantapan agregasi, konsistensi, kematangan fisika, tebal, jeluk dan taraf perombakan gambut, daya kembang-kerut dan ciri kurva lengas. pH tanah tidak hanya penting diketahui dalam hubungan dengan pemakaian tanah untuk pertanian, akan tetapi juga perlu diketahui dalam hubungan dengan pemasangan pipa penyalur air atau pasangan semen. Tanah yang terlalu masam dapat lebih cepat memakan logam atau semen. Liang penampung tinja (septic tank) cenderung lebih cepat penuh dan lebih sering harus dikuras apabila tanahnya terlalu masam. Tanah yang masam dapat menghambat kegiatan bakteri pengurai bahan organik. Masih ada sifat-sifat tanah yang lain yang dapat ditunjuk sebagai parameter komprehensif. Ada sifat tanah yang penting sebagai parameter karena bersangkutan dengan rupa-rupa mutu tanah yang lebih banyak dan ada juga yang bersangkutan secara lebih terbatas.

Dilihat dari jumlah macam mutu tanah atau mutu lahan yang ditentukannya, suatu sifat dijadikan parameter kategori lebih tinggi kalau sifat itu terlibat dalam penentuan lebih banyak macam mutu, sedang sifat yang keterlibatannya lebih terbatas diberi kedudukan hirarki lebih rendah. Dengan kata lain, sifat yang lebih umum mempunyai hirarki sebagai pembeda yang lebih tinggi dan sifat yang lebih khusus menempati hirarki yang lebih rendah. Dengan demikian kelas-kelas yang berkategori tinggi memberikan gambaran kemampuan atau kesesuaian umum, sedang kelas-kelas berkategori rendah menunjukkan kemampuan atau kesesuaian khusus. Organisasi klasifikasi seperti ini sesuai dengan yang digunakan oleh sistem-sistem klasifikasi taksonomi yang baik. Hanya saja karena sistem yang diusulkan di atas dimaksudkan untuk pengharkatan mutu langsung maka jumlah kategorinya dapat lebih sedikit dan tidak perlu mengikuti jenjang yang biasa dipakai dalam pedotaksonomi. Dalam pedotaksonomi biasa ada 6 jenjang, mulai dari ordo sampai dengan seri, atau 7 sampai dengan tipe. Barangkali 3 atau 4 jenjang sudah mencukupi. Dengan cara ini waktu dan biaya dapat dihemat dan kita lebih leluasa dalam memilih skala pemetaannya.

### **Pedotaksonomi Murni Lawan Klasifikasi Keteknikan**

Beberapa segi persoalan ini telah terjawab dalam bab yang baru lalu, yang menurut pertimbangan hakekat tujuan transmigrasi klasifikasi kemampuan yang komprehensif mempunyai segi-segi yang lebih menguntungkan daripada klasifikasi tanah murni. Di dalam bab ini akan dibahas keterbacaan (readability) peta tanah

yang dihasilkan masing-masing sistem bagi para perencana, pemegang kebijaksanaan (policy makers) atau pembaca umum yang berminat (interested general reader). Keterbacaan peta ditentukan oleh kemudahan mengenal kembali tanda-tanda medan pada peta. Sudah barang tentu lebih banyak tanda medan dan lebih mudah ditemukan kembali pada peta berskala lebih besar.

Bagi orang di luar kekaryaannya ilmu tanah akan jauh lebih mudah mengenal, katakanlah, dataran pantai, kipas aluvial, lahan bergelombang, jalur teras dan sebangsanya, jadi nama satuan-satuan fisiografi, geomorfologi atau timbunan (relief), daripada misalnya gilgai, epipedon molik, gejala akuik, subordo psament dan sebangsanya. Orang semacam itu juga akan lebih mudah memahami arti kata "jeluk mempan dangkal" (shallow effective depth) daripada istilah "sentuh litik pada jeluk 20 cm" (lithic contact at a depth of 20 cm). Dalam hubungan dengan masalah ini ada baiknya saya kutipkan beberapa kalimat dari Prakata buku karangan R. EARL STORIE, Handbook of Soil Evaluation (1964).

"The author has long been interested in bridging the gap between the scientific classification of soils and the application of this ..... to the practical phases of land classification for land use planning .....". Selanjutnya dikatakannya, "Soil appraisals were also made in cooperation with the Resettlement Administration .....". Dalam Chapter X dia mengatakan, bahwa "The land type map aids the land appraisers in becoming more familiar with the soil classification and with it he can better explain the technical classification to the land owners" (garis bawah adalah tambahan saya sendiri). Pada suatu kesempatan bertemu muka pada waktu menghadiri Pacific Science Congress ke XIII di Vancouver, Canada, dia dengan tegas mengatakan kepada saya, bahwa ketidak-populeran pemetaan dan pemetaan tanah di kalangan para pemakai jasa peta tanah disebabkan karena kesalahan para karyawan tanah sendiri. Mereka lupa, bahwa peta tanah yang mereka buat bukanlah untuk kepentingan mereka sendiri, melainkan untuk mereka sajikan kepada pihak-pihak yang membutuhkan layanan ilmu tanah. Ini menghendaki penyampaian dengan bahasa yang akan dimengerti oleh para pembaca. Orang-orang tanah sampai sekarang kurang luwes dalam menterjemahkan asas dan kaidah ilmu pengetahuan tanah ke dalam suatu uraian atau sajian yang terceritakan oleh orang-orang lain, yang meskipun mereka itu bukan orang tanah akan tetapi mempunyai peranan atau kekuasaan yang lebih besar dalam menentukan peruntukan lahan.

Kalau sampai terjadi kekeliruan dalam merancang tataguna lahan karena kesalahan atau kemelesetan penafsiran peta tanah maka kesalahan pertama terletak pada pembuat peta tanah itu. Apa yang akan terjadi kini dan di masa mendatang, apakah peningkatan kegairahan atau perluasan kelesuan atau keengganan untuk meminta pelayanan jasa pemetaan tanah, sepenuhnya tergantung pada sikap dan pandangan para pengatur, pembimbing dan pelaku pemetaan tanah sendiri. *Memang kita tuan di dalam bidang kita sendiri dan harus tetap demikian, akan tetapi kita wajib menjadi pelayan yang baik bagi orang lain. Kita harus dapat*



mengambil sikap "tut wuri handayani". Kita jangan sekali-kali mau diperintah dan diatur mengenai apa dan bagaimana melaksanakan pemetaan tanah oleh orang lain, akan tetapi kita menyesuaikan diri dengan apa yang mereka butuhkan dan rasakan tanpa mengingkari hakekat ilmu tanah. Saya cenderung untuk mengusulkan penyusunan suatu sistem klasifikasi keteknikan dengan ciri-ciri sistem taksonomi yang baik, yang dijabarkan dari suatu pedotaksonomi yang terpilih.

Tentu saja, kalau biaya dan waktu cukup tersedia, lebih baik kalau dibuat dua macam peta sekaligus. Yang pertama ialah peta tanah baku atau ilmiah dan kemudian dengan metode penafsiran dibuat lagi peta tanah keteknikan atau peta kemampuan lahan. Dengan demikian dua tujuan dapat tercapai bersama-sama, yaitu melengkapi peta tanah Indonesia skala besar yang diperlukan untuk mendukung pengembangan ilmu tanah tropika pada umumnya dan ilmu tanah di Indonesia pada khususnya dan untuk inventarisasi sumberdaya tanah nasional, dan di samping itu memenuhi kebutuhan langsung pemilihan dan pengembangan daerah transmigrasi.

### **Peranan Pemetaan Tanah Dan Lahan Dalam Rencana Pengembangan Wilayah Dalam Arti Luas**

Telah disebutkan di atas, bahwa tanah merupakan salah satu sumberdaya alam. Di samping ini tanah merupakan salah satu anasir wilayah. Pemetaan tanah atau lahan tidak lain daripada suatu kegiatan inventarisasi yang bersama-sama dengan inventarisasi sumberdaya atau anasir yang lain menyifatkan keadaan dan kemampuan wilayah itu secara lengkap atas dasar gatra ganda. Peta tanah merupakan suatu dokumen yang berisi segala informasi yang gayut tentang tanah, baik mengenai statistiknya maupun tentang geografinya. Karena itu pemetaan tanah belum selesai kalau hanya menghasilkan peta tanah baku saja. Pemetaan tanah perlu pula mencakup pembuatan peta kemampuan tanah atau lahan secara keseluruhan (comprehensive).

Dalam pemetaan kemampuan, harkat tanah ditentukan atas dasar kaitannya dengan anasir-anasir lahan yang lain, seperti iklim, timbunan, hidrologi dan kedudukan geografinya. Usaha penyeragaman atau saling penyesuaian sistem harus mengingat dua hal pokok, yaitu asas dan penilaian hubungan tanah dengan anasir-anasir yang lain dari lahan untuk menyusun kerangka pengharkatan tunggal (framework for evaluation) dan metoda serta cara pelaksanaan, yang mencakup pekerjaan lapangan dan analisa laboratorium. Dari hasil uji silang (cross-check) analisa laboratorium ternyata sekali, bahwa sampai sekarang kita masih jauh dari tujuan yang hendak kita capai. Perbedaan angka-angka yang diperoleh dari contoh tanah yang sama dengan cara analisa yang sama masih terlalu besar. Meskipun kita sepakat untuk memakai suatu sistem klasifikasi, pemetaan dan pengharkatan yang sama, namun kesudahan pengharkatan akan masih berbeda sekali kalau hasil

analisa contoh-contoh tanah berselisih besar. Dari satuan peta yang sama, yang satu mendapatkan kadar P dalam tanah 200 ppm, sedang yang lain hanya 5 ppm, tentu saja orang yang pertama akan mengatakan satuan peta itu kaya sekali akan P sehingga tidak perlu pupuk P selama 10 tahun, misalnya, sedang orang kedua jelas akan mengatakan satuan peta itu sangat membutuhkan pupuk P secara segera.

Barangkali persoalan variabilitas antar hasil analisa tanah yang tidak masuk akal tetapi nyata ada itu lebih berat untuk diselesaikan daripada soal sistem klasifikasi, pengharkatan dan pemetaan tanahnya. Oleh karena itu kegiatan uji silang itu, yang sudah agak lama terhenti, harus digairahkan kembali dan dijadikan bagian mutlak dari kegiatan penyelarasan metoda dan cara pemetaan tanah sekarang ini. Perbedaan angka analisa tanah yang terlalu besar juga akan mengakibatkan klasifikasi yang berbeda dan peta tanahnya menjadi berlainan sama sekali.

