

Penulis  
Dr. Rini Fitri, SP., MSI

---

**PETUNJUK PRAKTIKUM**

**ILMU TANAH  
UNTUK  
ARSITEKTUR  
LANSKAP**

**PRODI ARSITEKTUR LANSKAP**

**FAKULTAS ARSITEKTUR LANSKAP DAN  
TEKNOLOGI LINGKUNGAN**

**UNIVERSITAS TRISAKTI  
JAKARTA  
2023**

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji dan Syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas seluruh curahan Rahmad dan hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan petunjuk praktikum mata kuliah ilmu tanah. Buku petunjuk praktikun ini bertujuan untuk memudahkan bagi peserta praktikum dalam pelaksanaan maupun menganalisis tanah di lapangan dalam pembuatan profil tanah maupun analisis di laboratorium. Petunjuk Praktikum ini dilengkapi dengan blangko pengamatan pada setiap materi praktikum, sehingga data yang diperoleh dapat langsung dituliskan pada tabel, dan setiap selesai materi praktikum data harus disetujui oleh asisten praktikum dengan bukti paraf asisten praktikum ilmu tanah.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada yang berpartisipasi dalam penulisan petunjuk praktikum ini. Harapan penulis dengan adanya petunjuk praktikum ini dapat memperlancar berjalannya praktikum ilmu tanah untuk arsitektur lanskap baik di lapangan maupun di laboratorium sehingga dapat membantu mahasiswa dalam mendapatkan data tentang analisis tanah sehingga mendukung pemahaman tentang ilmu tanah bagi mahasiswa arsitektur lanskap.

Jakarta, Juli 2023

Penulis

## TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Mahasiswa diwajibkan menggunakan jas laboratorium dan tidak diperkenankan memakai kaos oblong dan sandal jepit pada waktu praktikum.
2. Keterlambatan 15 menit dari jadwal yang telah ditetapkan, mahasiswa tidak diperbolehkan mengikuti praktikum, kecuali dengan alasan yang logis dan jika berhalangan, harus melampirkan surat keterangan yang dapat dipertanggung jawabkan.
3. Mahasiswa tidak diperbolehkan menyalakan *Hand Phone* saat praktikum berlangsung (*Hand Phone* dalam keadaan *silent*).
4. Sebelum praktikum dimulai akan diadakan tes acara praktikum
5. Kerusakan alat praktikum karena kelalaian mahasiswa harus diganti dan menjadi tanggung mahasiswa atau kelompok yang bersangkutan.
6. Setelah selesai praktikum, mahasiswa wajib mengisi lembar kerja praktikum / blangko pengamatan pada setiap materi praktikum dan disahkan oleh asisten praktikum.
7. Praktikan wajib membuat laporan praktikum, dan menyerahkan sebelum mulai acara praktikum berikutnya.
8. Pelanggaran tata tertib praktikum akan dikenakan sanksi.

Penanggung jawab praktikum  
Ilmu tanah

# **FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM**

**Sampul**

**Kata Pengantar**

**Daftar Isi**

**I. PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang

B. Tujuan Praktikum

**II. TINJAUAN PUSTAKA**

(Referensi dari Jurnal yang relevan 10 tahun terakhir)

**III. METODOLOGI**

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**V. KESIMPULAN**

A. Simpulan

B. Saran

**DAFTAR PUSTAKA**

## PENGAMATAN MORFOLOGI LAHAN PADA LANSKAP

### A. Dasar Teori

Tubuh tanah meliputi sebagian *landscape*, menjadi salah satu ciri *natural feature* bersama pegunungan, hutan, rawa dan sungai. Penampakan umum lahan di kawasan membentuk *soilscape* yang merupakan salah satu ciri lanskap kawasan. Sifat tanah bervariasi secara lateral dan vertikal tergantung pada faktor lingkungan yang mempengaruhi pembentukan tanah. Aspek tanah yang berkaitan dengan distribusi vertikal sifat-sifat tanah disebut morfologi tanah. Faktor-faktor yang membentuk lahan adalah batuan induk, topografi, dan proses (dipengaruhi oleh iklim, organisme, dan waktu). Menurut Jenny (1994), terdapat 5 faktor penyusun tanah adalah bahan induk, topografi, iklim, organisme dan waktu.

#### 1. Bahan induk

Bahan induk merupakan hasil pelapukan batuan induk, jika batuan induknya padat, maka tanah yang terbentuk harus mengalami dekomposisi fisik sebelum menjadi tanah (Buol et al., 1980). Bahan induk adalah bahan utama yang menghasilkan bahan tanah mineral. Bahan tanah mineral ini menentukan sifat fisik dan kimia yang terkandung di dalam tanah. Bahan induk berpengaruh dalam sifat-sifat tanah yakni: 1) tekstur tanah; 2) permeabilitas; 3) kecepatan pelapukan; 4) kandungan basa-basa; dan 5) cadangan mineral (Hardjowigeno, 1993).

#### 2. Topografi

Analisis topografi penting terkait pembentukan lahan adalah sudut kemiringan dan elevasi. Ketinggian tempat mempengaruhi suhu udara, semakin tinggi suatu tempat maka semakin rendah suhunya. Sudut kemiringan menentukan keseimbangan antara limpasan permukaan dan infiltrasi. Daerah dengan tingkat erosi yang tinggi memiliki ketebalan tanah yang terbatas. Analisis topografi lain yang mempengaruhi pembentukan tanah adalah letak lereng terhadap daerah sekitarnya. Orientasi lereng merupakan faktor penting, terutama pada lintang tinggi, karena menentukan intensitas penyinaran matahari dan letak lereng pada suatu daerah mempengaruhi curah hujan dan resapan air. (Jenny, 1941).

### **3. Iklim**

Iklim merupakan faktor dominan dalam pembentukan tanah, karena iklim memiliki efek aktif pada bahan induk. Oleh sebab itu istilah yang digunakan dalam proses pembentukan tanah adalah "*weathering*". Unsur iklim yang berperan dalam pembentukan tanah adalah suhu udara dan curah hujan (Sugiharyanto et al., 2009).

### **4. Organisme**

Semua makhluk hidup baik dalam kehidupan maupun setelah kematian mempengaruhi pembentukan tanah. di antara makhluk hidup vegetasi memiliki pengaruh terbesar pada pembentukan tanah. Vegetasi telah lama memiliki posisi tetap, berbeda dengan manusia dan hewan yang terus bergerak atau berpindah lokasi (Sugiharyanto et al., 2009).

### **5. Waktu**

Waktu yang dibutuhkan untuk pembentukan tanah bervariasi, bahan induk vulkanik lepas seperti abu vulkanik memerlukan waktu 100 tahun untuk membentuk tanah muda dan 1.000 hingga 10.000 tahun untuk membentuk tanah dewasa. Jika melihat perbedaan faktor sifat tanah, sifat dan jenis tanah yang berbeda secara alami muncul di satu tempat. Jenis dan sifat tanah sangat bergantung pada sifat-sifat faktor pembentuk tanah. Kepulauan Indonesia memiliki kondisi alam yang berbeda-beda yang mengakibatkan karakteristik dan jenis tanah yang berbeda pada daerah yang berbeda, akibatnya tingkat kesuburan tanah Indonesia juga bervariasi (Jenny, 1941).

## **B. Tujuan Praktikum**

Mahasiswa diharapkan mampu mendeskripsikan kondisi *landscape* dan lahan di sekitar sebagai dasar analisa kondisi tanah.

## **C. Cara Kerja dan Pengamatan**

Pada praktikum ini, mahasiswa diminta untuk melakukan pengamatan terhadap lingkungan setempat guna memahami kondisi iklim di tempat mereka sendiri sesuai dengan Tabel 1 di bawah ini. Informasi dapat diperoleh dengan berbagai cara, baik menggunakan alat bantu pada aplikasi *handphone*, camera dan internet dan referensi jurnal yang relevan 10 tahun terakhir.

Tabel 1 Pengamatan Morfologi Lahan pada Lanskap

Tabel Pengamatan		Sumber
Nama Pengamat		
Lokasi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Provinsi</li> <li>• Kabupaten / Kota</li> <li>• Kecamatan</li> <li>• Desa / Kelurahan</li> </ul>		
Waktu Pengamatan		
Titik koordinat		
Ketinggian tempat		
Elevasi		
Topografi		
Penggunaan Lahan		
Deskripsi lokasi		
<b>Analisis iklim</b>		
Suhu rata-rata		
Kelembaban rata-rata		
Evaporasi rata-rata		
Curah hujan rata-rata		
Tekanan udara rata-rata		
Kecepatan angin rata-rata		
<b>Kondisi tanah</b>		
Bahan induk		
Warna tanah		
Tipe tanah (organik/mineral)		

# PENGAMBILAN SAMPEL TANAH DI TAPAK LANSKAP

## A. Dasar Teori

Tanah dalam arsitektur lanskap berperan penting sebagai media tumbuh tanaman lanskap. Media tanam yang baik untuk tanaman lanskap memiliki kondisi yang harus dapat menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman, serta air, udara, unsur hara, dan bebas dari zat beracun. Pengambilan sampel tanah diperlukan untuk analisis sifat fisik tanah, kimia tanah dan biologi tanah. Pengambilan sampel adalah tahapan penting sebelum melakukan analisis tanah untuk menghindari hasil analisis tanah yang tidak valid. Sebelum melakukan analisis tanah baik untuk sifat fisik tanah, kimia tanah dan biologi tanah diperlukan pengambilan sampel tanah yang baik. Pengambilan sampel tanah utuh atau tidak terganggu (*undisturbed soil sampel*) adalah tanah yang diambil dari lapisan tertentu dalam keadaan tidak terganggu sehingga kondisinya sama seperti kondisi (asli) dilapangan. Pengambilan sampel tanah utuh ini harus hati-hati dan menghindari guncangan agar tidak merusak struktur tanah. Sampel tanah terganggu dapat di ambil dengan menggunakan cangkul, bor tanah dan pengeruk tanah. Sampel tanah terganggu digunakan untuk analisis kimia tanah, kadar air tanah dan tekstur tanah. Pengambilan sampel tanah agregat utuh diambil dengan menggunakan cangkul, skop dan tetap dijaga agregat tidak rusak. Sampel tanah agregat utuh digunakan untuk mengamati bentuk dan kemantapan agregat tanah.

## B. Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa diharapkan mengetahui bagaimana cara pengambilan sampel tanah.
2. Mahasiswa mengetahui cara menyiapkan sampel tanah sebelum digunakan di laboratorium.

## C. Cara Kerja dan Pengamatan

### Pengambilan Sampel Tanah Utuh (*undisturbed soil sample*)

1. Bersihkan dan ratakan permukaan tanah yang akan di ambil.
2. Letakkan tabung tegak lurus pada tanah dengan bagian yang tajam menghadap kebawah.
3. Gali tanah sekeliling tabung dengan pisau hampir sampai mendekati tabung.

4. Letakkan kayu diatas tabung dengan seimbang, pegang kiri kanan kayu tersebut, tekan dan pukulkan perlahan pada kayu diatas ring sampai tiga perempat bagian ring masuk kedalam tanah.
5. Letakkan tabung lain di atas tabung pertama, lakukan seperti untuk tabung pertama sampai tabung kedua masuk kedalam tanah sampai kira-kira 2 cm.
6. Bersihkan tanah disekeliling tabung dan gali kedua tabung dan tanah dan balikkan sehingga tabung pertama terletak dibagian atas.
7. Potong bagian tanah dengan pisau sampai rata permukaan tabung dan tutup dengan tutup tabung.
8. Pisahkan tabung pertama dengan tabung kedua dengan hati-hati, potonglah kelebihan tanah yang ada pada bawah dan atas tabung pertama sampai rata dan tutup dengan penutup tabung.
9. Beri kode pada sampel, nama sampel, dengan kertas label pada tutup tabung dan selanjutnya simpan dalam kotak tabung.

**Pengambilan Sampel Tanah Terganggu (*disturbed soil sample*)**

1. Bersihkan permukaan tanah yang akan diambil sampelnya.
2. Ambil sampel tanah dengan cangkul, skop atau bor untuk kedalaman sampel tanah yang dibutuhkan.
3. Masukkan sampel tanah kedalam plastik, ikat sampel tanah dengan karet gelang dan beri label pada sampel tanah tersebut.

Tabel 2 Pengamatan Sampel Tanah di Tapak Lanskap

<b>a</b>	<b>Sampel Tanah (Asal/Kedalaman)</b>
	Kegunaan :
<b>b</b>	<b>Gambar Sampel Tanah Utuh</b>
	Kegunaan :
<b>c</b>	<b>Gambar Sampel Tanah Terganggu</b>
	Kegunaan :

# KEMANTAPAN AGREGAT

## A. Dasar Teori

Agregat tanah adalah sifat-sifat tanah yang peka terhadap perubahan yang disebabkan oleh pengolahan tanah. Penggunaan bahan organik dan perbedaan pengolahan tanah menentukan kualitas dan kuantitas agregat tanah (Nurida, 2009). Faktor-faktor yang mempengaruhi kemantapan agregat antara lain pengolahan tanah, aktivitas mikroorganisme tanah, dan penutupan tajuk tanaman pada permukaan tanah yang dapat menghindari splash erosi akibat curah hujan tinggi (Pujawan et al., 2016). Kemantapan Agregat merupakan indikator yang digunakan untuk mengetahui tanah tersebut baik ataupun buruk bagi tanaman ini dikarenakan, Susunan agregat tanah atau fragmen tanah memiliki pengaruh utama terhadap aerasi, ketersediaan air dan kekuatan tanah, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan akar dan tajuk, dan mungkin pada akhirnya terhadap produksi tanaman (D'Áz-Zorita et al., 2005).

## B. Tujuan Praktikum

Mahasiswa mampu menganalisa kemantapan agregat secara kualitatif sederhana.

## C. Cara Kerja dan Pengamatan

1. Siapkan wadah berisi air (mangkok) isi air hingga ketinggian sekitar 2 cm.
2. Bersihkan permukaan tanah pada lahan/tapak, ambil 5 agregat tanah dari kedalaman 5-20 cm.
3. Masukkan agregat tanah ke dalam wadah berisi air dan rendam selama dua jam.



4. Amati sampel yang terkumpul setelah dua jam. Amati apakah setiap sampel terjadi penghancuran atau tidak. Buat skor atau catatan dengan interpretasi berikut:

Tabel 3 Skor Kemantapan Agregat Tanah pada Tapak Lanskap

Skor	Keterangan
0	Tidak terjadi penghancuran selama dua jam
1	Ada sedikit kerusakan, tetapi agregatnya masih utuh, hanya bagian ujungnya saja yang patah dan rusak.
2	Penghancuran sedang, ditandai ada penghancuran yang nyata, terpisah agregat
3	Penghancuran yang kuat, lebih dari setengah agregat hancur
4	Penghancuran yang sangat kuat, ditandai dengan agregat hancur, tersebar sempurna.

5. Analisis dilanjutkan jika skor total 0 atau tidak ada dispersi. Siapkan kembali sampel tanah seperti agregat tadi, tetapi tambahkan sedikit air dan bentuk seperti bola-bola kecil sebanyak 5 sampel.
6. Masukkan kembali sampel ke dalam air dalam wadah baru. Sampel direndam selama dua sampai 20 jam dan diamati.
7. Amati hingga 20 jam apakah sampel mengalami degradasi (hancur) atau tidak.
8. Interpretasi: jika sampel tanah semakin sulit terdegradasi (hancur), hal ini menunjukkan tingkat ketidakstabilan batuan yang sangat tinggi di dalam tanah.

**Pelaporan dalam bentuk foto pelaksanaan, lengkap dengan :**

- Tahapan Cara Kerja
- Hasil Pengamatan berupa Foto
- Interpretasi hasil yang didapatkan dari hasil pengamatan.

## **PENETAPAN REAKSI TANAH (pH)**

### **A. Dasar Teori**

Kondisi pH tanah mempengaruhi seberapa mudah tanaman menyerap ion hara. Umumnya unsur hara mudah diserap tanaman pada pH 6-7, karena pada pH tersebut sebagian besar unsur hara mudah larut dalam air. Derajat pH tanah menunjukkan adanya unsur-unsur yang bersifat racun bagi tanaman. Jika tanahnya asam, banyak terdapat aluminium (Al), yang tidak hanya meracuni tanaman, tetapi juga mengikat fosfor sehingga tanaman tidak dapat menyerapnya. Tanah basa banyak terdapat unsur Na (natrium) dan Mo (molibdenum). Kondisi pH tanah juga menentukan perkembangan mikroorganisme di dalam tanah. Pada pH 5,5 - 7, jamur dan bakteri pengurai bahan organik tumbuh dengan baik (Rukmana et al., 2019). Tanah yang subur adalah tanah yang mempunyai profil yang dalam (kedalaman yang sangat dalam melebihi 150 cm); strukturnya gembur; pH 6,0-6,5; kandungan unsur haranya yang tersedia bagi tanaman adalah cukup; dan tidak terdapat faktor pembatas dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2002).

### **B. Tujuan Praktikum**

1. Mahasiswa mampu membandingkan pH dari masing-masing sampel tanah.
2. Mahasiswa dapat menentukan penyebab perbedaan pH tanah dan cara menetralkan pH tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman.

### **C. Alat dan Bahan**

1. pH Meter atau pH stick
2. Sampel tanah pada permukaan tanah
3. Air

### **D. Cara Kerja dan Pengamatan**

1. Basahi permukaan tanah agar lembab
2. Tancapkan pH stick (pH Meter) pada permukaan tanah yang sudah lembab
3. Baca jarum penunjuk yang muncul pada pH stick (pH Meter) yang menunjukkan besarnya pH tanah dan catat hasilnya.
4. Ulangi point 1-3 pada beberapa lokasi tapak lanskap sekitar dan rata-ratakan hasil pengamatan tersebut.

Tabel 4 pH tanah pada berbagai lokasi Tapak Lanskap

Lokasi Asal Sampel Tanah	pH Tanah

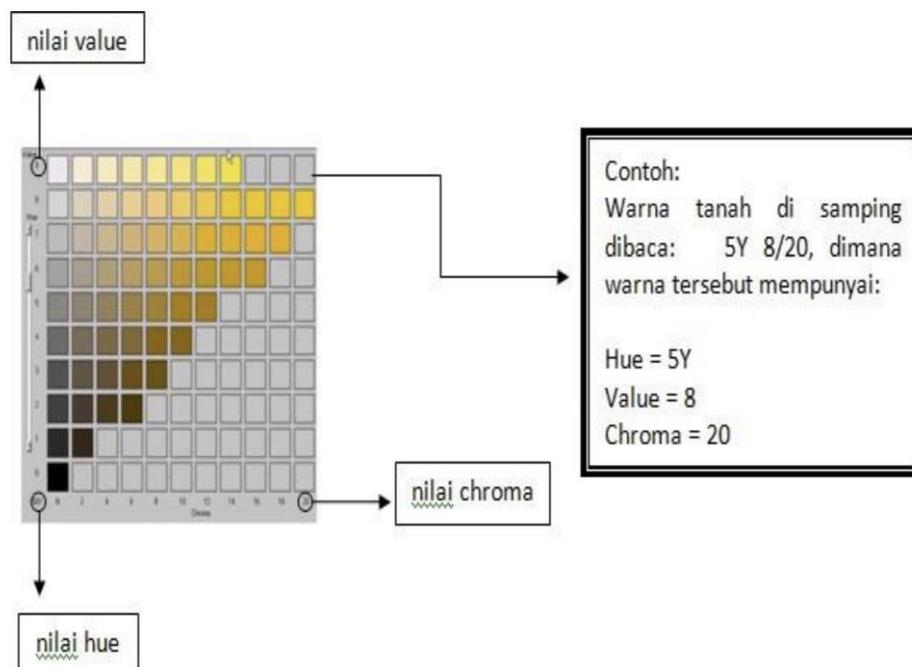
### **PEMBAHASAN**

1. Bandingkan nilai pH pada masing-masing sampel tanah.
2. Tentukan faktor apa saja yang menyebabkan perbedaan pH tanah pada sampel tanah yang digunakan?
3. Apa pengaruhnya terhadap pH pada sampel tanah yang digunakan?
4. Langkah apa yang dapat dilakukan untuk menetralkan pH tanah dan baik untuk pertumbuhan tanaman?

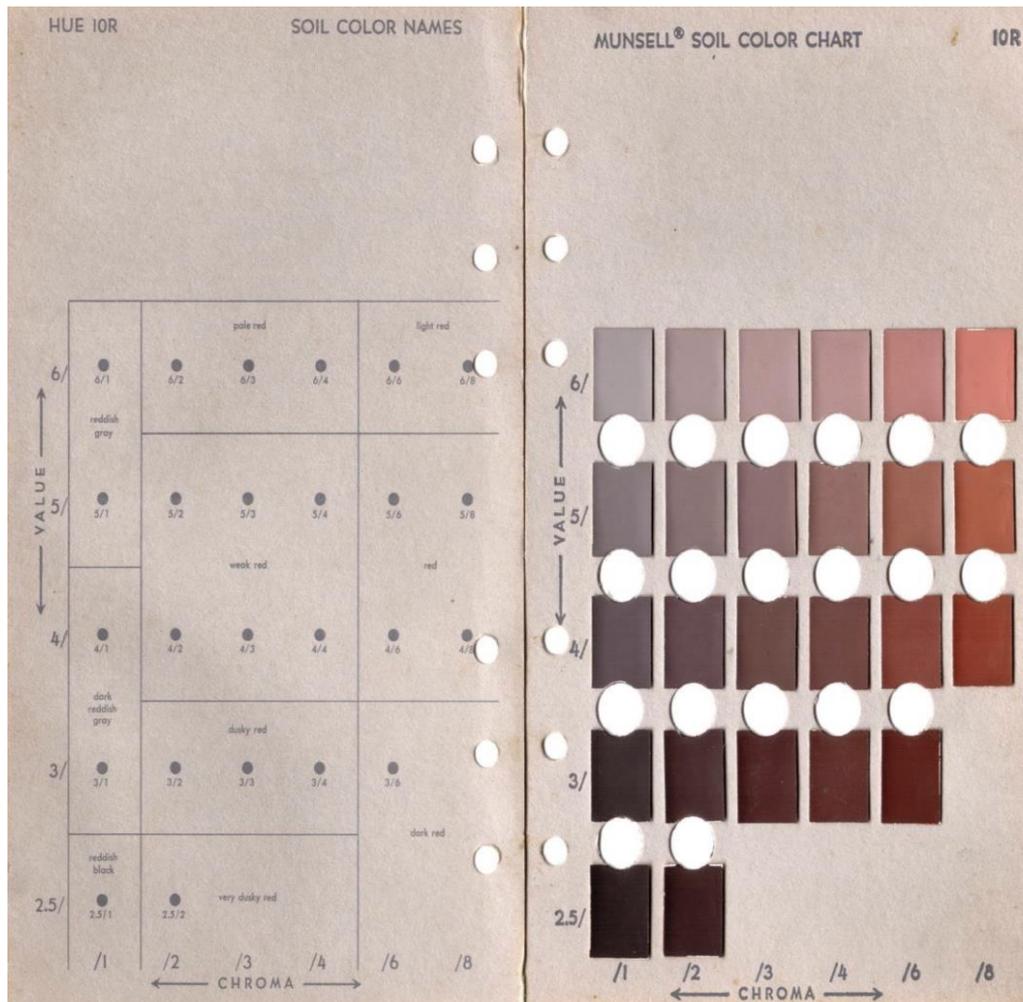
# PENETAPAN WARNA TANAH

## A. Dasar Teori

Warna tanah sering digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengklasifikasikan tanah. Hasil klasifikasi tanah tersebut digunakan sebagai dasar penilaian kesesuaian lahan berbagai tanaman lanskap. Warna tanah merupakan sifat morfologi yang bersifat nyata dan mudah di kenal. Warna tanah dapat di gunakan sebagai petunjuk sifat-sifat tanah seperti kandungan bahan organik, kondisi drainase, aerasi serta menggunakan warnatanah dalam mengklasifikasikan tanah dan mencirikan perbedaan horizon dalam tanah (Hakim et al., 1986). Selain sebagai bentuk fisik dari sebuah tanah, warna tanah juga dapat memberikankita informasi mengenai hal-hal yang penting yaitu sebagai indikator dari bahan induk untuk tanah yang baru berkembang, indikator kondisi iklim untuk tanah yang sudah berkembang lanjut, dan indikator kesuburan tanah atau kapasitas produktivitas lahan (Hanafiah, 2012).



Gambar 1 Penetapan Notasi Warna Tanah dengan *Munsell Soil Color Chart*



Gambar 2. Soil Munsell Colour Chart

## B. Tujuan Praktikum

1. Mahasiswa diharapkan mampu menentukan warna tanah secara kualitatif dengan *Munsell Soil color Chart*.
2. Mahasiswa menganalisis faktor yang mempengaruhi warna tanah.

## C. Alat dan Bahan

1. Sampel tanah yang diambil dari masing-masing lokasi tapak
2. Air
3. Buku warna tanah (*Munsell Soil Colour Chart*)

## D. Cara Kerja dan Pengamatan

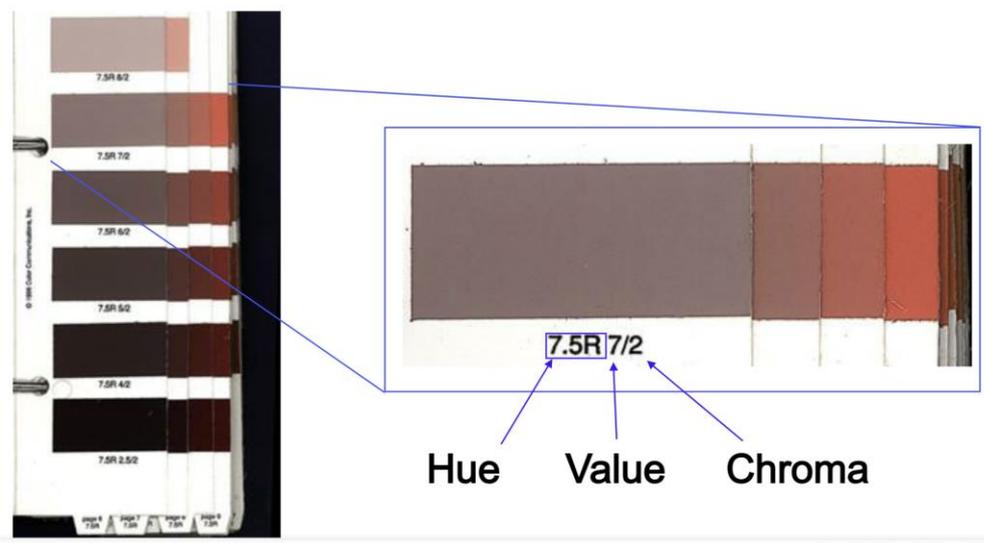
1. Ambil segumpal sampel tanah (dalam bentuk aslinya) dan gumpal sebesar kelereng, lembabkan dengan air secukupnya dan tempat pengamatan warna tanah terlindung dari sinar matahari langsung serta hindari pengamatan sebelum pukul 09.00 dan sesudah pukul 16.00 karena hasilnya akan bias.

2. Sampel tanah ditaruh di bawah lubang kertas buku *Munsell Soil Color Chart* dengan menggunakan jari atau pisau, cocokkan atau bandingkan warna tanah tersebut dengan warna yang ada pada buku *Munsell Soil Color Chart*.



Gambar 3. Soil Munsell Colour Chart

3. Jika sudah ditemukan warna sama dengan warna tanah pada buku *Munsell Soil Color Chart*. Catat satuan nilai warna tanah dimulai dari Hue (warna spektrum), Value (kecerahan warna) dan terakhir chroma (intensitas warna).



Gambar 4. Satuan Nilai Satuan Warna Tanah

Tabel 5 Hasil Pengamatan Warna tanah pada berbagai lokasi Tapak Lanskap

Lokasi Asal Sampel Tanah	Parameter Pengamatan			Penulisan	Warna ( <i>Munsell Soil Color Chart</i> )
	Hue	Value	Chroma		

## PEMBAHASAN

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi warna tanah dan apa kegunaan warna tanah ?

## PENETAPAN STRUKTUR TANAH

### A. Dasar Teori

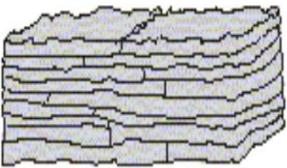
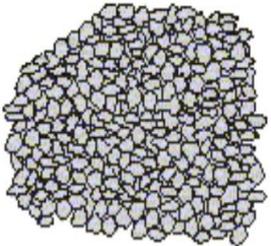
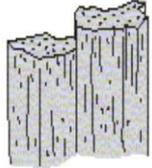
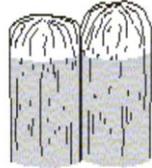
Struktur tanah merupakan gumpalan-gumpalan kecil alami dari tanah, akibat melekatnya butir-butir primer tanah satu sama lain. Satu unit struktur disebut ped (terbentuk karena proses alami). Apabila unit struktur (ped) tidak terbentuk maka tanah tersebut dikatakan tidak berstruktur. Oleh sebab itu, hal ini terdapat dua kemungkinan yaitu (1) butir tunggal (butir-butir primer tanah tidak melekat satu sama lain seperti pada tanah pasir; (2) Pejal (massive) adalah butir-butir primer tanah melekat satu sama lain dengan kuat sehingga tidak membentuk (ped), atau gumpalan-gumpalan (Hardjowigeno, 2003). Struktur tanah merupakan faktor penting dalam tubuh tanah dan memiliki proses pembentukan yang kompleks dengan melibatkan bahan organik dan klei (Sukmawijaya & Sartohadi, 2019).

Tabel 6 Ukuran atau Kelas Struktur

No.	Bentuk	Kriteria	Ukuran Butir (mm)
1	Lempeng, granuler dan remah	Sangat halus/tipis	1
		Halus	1 – 2
		Sedang	2 – 5
		Kasar/tebal	5 – 10
		Sangat kasar	>10
2	Gumpal dan gumpal bersudut	Sangat halus	< 5
		Halus	5 – 10
		Sedang	10-20
		Kasar	20-50
		Sangat kasar	>50
3	Prismatik dan tiang	Sangat halus	10 mm
		Halus	10 – 20
		Sedang	20 – 50
		Kasar	50 – 100
		Sangat kasar	> 100

Sumber: Sarwono Hardjowigeno (1993)

Tabel 7 Bentuk dan Gambar Struktur Tanah

No.	Bentuk	Gambar Struktur Tanah	
1	Lempeng	<p>Lempeng</p> 	
2	Granuler	<p>Granular</p> 	
3	Kubus/Gumpal Membulat & Gumpal Bersudut	<p>Gumpal</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="678 929 949 1120"> <p>Gumpal Membulat</p>  </div> <div data-bbox="1109 929 1340 1120"> <p>Gumpal Bersudut</p>  </div> </div>	
3		 <p>Gumpal membulat</p>	 <p>Gumpal bersudut</p>
4	Prisma dan Tiang	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="614 1635 766 1892"> <p>Prisma</p>  </div> <div data-bbox="813 1635 965 1892"> <p>Tiang</p>  </div> </div> 	

## B. Tujuan Praktikum

Mahasiswa diharapkan mampu menentukan stuktur tanah di tapak lanskap.

## C. Alat dan Bahan

Pisau lapang

Sampel tanah agregat utuh

## D. Cara Kerja dan Pengamatan

1. Ambil seenggam tanah utuh dengan menggunakan pisau kira-kira  $\leq 10$  cm.
2. Pecahkan gumpalan tanah menekan dengan jari, pecahan dari gumpalan adalah agregat tanah atau gabungan agregat tanah.
3. Amati bentuk struktur tanah yang didapat dan sumbu tegak datar dan tentukan dengan kriteria bentuk struktur tanah yang diamati (bandingkan dengan Tabel 7) catat bentuk struktur tanah pada Tabel 8 hasil pengamatan.

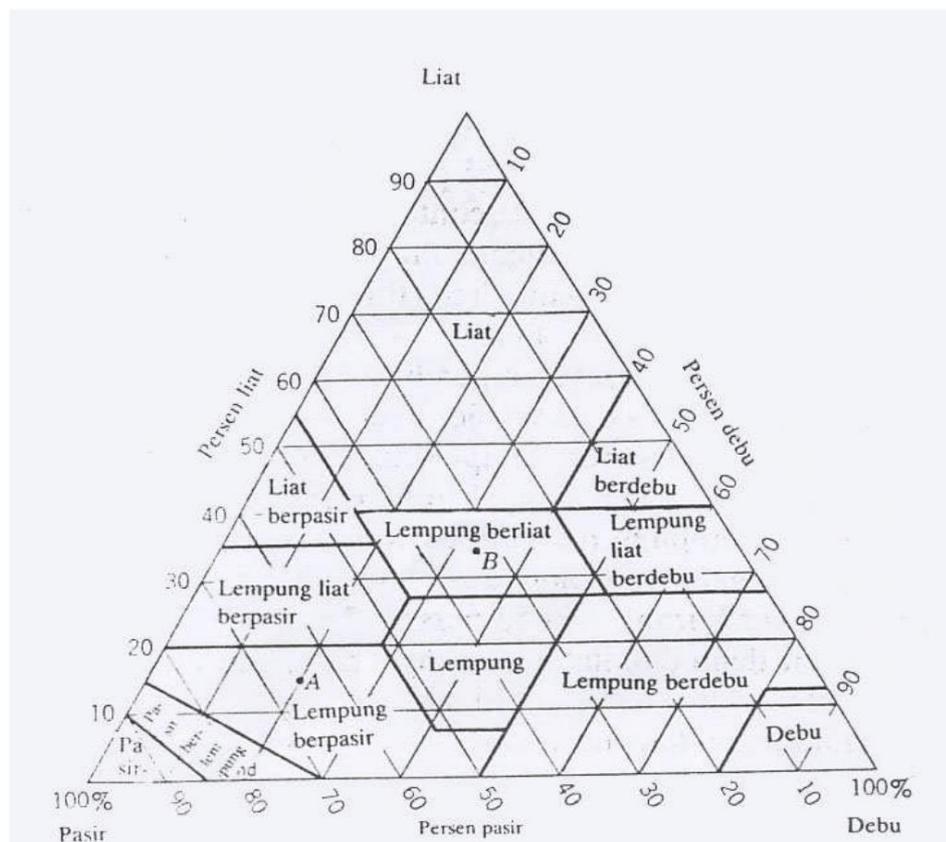
Hasil 8 Pengamatan Struktur Tanah pada Tapak Lanskap

No.	Sampel Tanah	Bentuk Struktur Tanah

# PENETAPAN TEKSTUR TANAH

## A. Dasar Teori

Tekstur tanah berorientasi pada besaran butir-butir mineral tanah, terutama perbandingan relatif berbagai golongan dari tanah tertentu (Yulipriyanto, 2010). Tekstur tanah dikelompokkandalam 12 klas tekstur yaitu pasir, pasir berlempung, lempung berpasir, lempung, lembung berdebu, debu, lempung liat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu, liat berpasir, liat berdebu dan liat (Tabel 9). Kedua belas klas tekstur dibedakan berdasarkan prosentase kandungan pasir, debu dan liat (Gambar 5). Penentuan tekstur tanah dapat dilakukan di laboratorium secara mekanis dan di lapangan dengan cara memijit tanah untuk mencapai kapasitas lapangan. Uji jari dengan memijit tanah yang telah di basahi diantara ibu jari dan jari telunjuk sambal dirasakan adanya terasa kasar dan tajam (pasir), terasa seperti bedak (debu) dan terasa melekat pada tanah (lempung).



Gambar 5. Segitiga Kelas Tekstur Tanah Menurut USDA  
Sumber : Brady, 1974

Tabel 9. Penentuan Kelas Tekstur Tanah di Tapak Lanskap

No.	Kelas Tekstur	Rasa dan Sifat Tanah
1	Pasir (Sand)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa kasar sangat jelas</li> <li>▪ Tidak dapat dibentuk bola dan gulungan</li> <li>▪ Tidak melekat</li> </ul>
2	Pasir berlempung (Loamy sand)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa kasar jelas</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola yang mudah sekali hancur</li> <li>▪ Sedikit sekali melekat</li> </ul>
3	Lempung berpasir (Sandy loam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa kasar agak jelas</li> <li>▪ Dapat dibuat bola, mudah hancur</li> <li>▪ Agak melekat</li> </ul>
4	Lempung berdebu (Silt loam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa licin</li> <li>▪ Agak melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk agak bola teguh, dapat dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat</li> </ul>
5	Lempung (Loam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa tidak kasar dan tidak licin</li> <li>▪ Agak melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat</li> </ul>
6	Debu (Silt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa licin sekali</li> <li>▪ Agak melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola teguh, dapat dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat</li> </ul>
7	Lempung berliat (Clay loam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa agak licin</li> <li>▪ Agak melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibentuk gulungan yang agak mudah hancur</li> </ul>
8	Lempung liat berpasir (Sandy clay loam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa halus dengan sedikit bagian agak kasar</li> <li>▪ Agak melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibentuk gulungan mudah hancur</li> </ul>
9	Lempung liat berdebu (Silty clay loam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa halus agak licin</li> <li>▪ Melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola teguh, gulungan mengkilat</li> </ul>
10	Liat berpasir (Sandy clay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa halus, berat, tetapi terasa sedikit kasar</li> <li>▪ Melekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola teguh, mudah digulung</li> </ul>
11	Liat berdebu (Silty clay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa halus, berat, agak licin</li> <li>▪ Sangat lekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola teguh, mudah digulung</li> </ul>
12	Liat (Clay)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rasa berat, halus</li> <li>▪ Sangat lekat</li> <li>▪ Dapat dibentuk bola dengan baik, mudah digulung</li> </ul>

Sumber : *Soil Survey Staff* (1951)

## B. Tujuan Praktikum

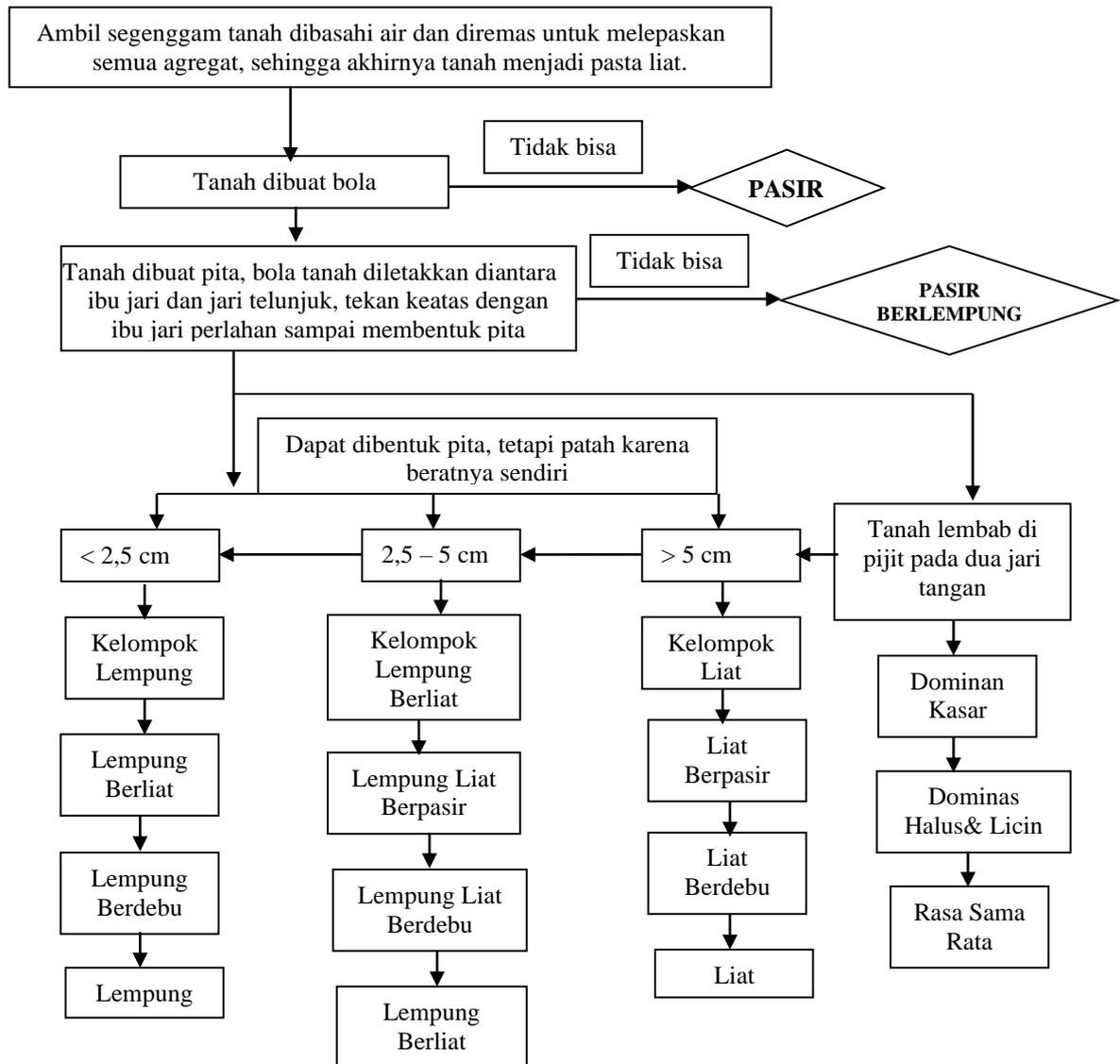
Mahasiswa diharapkan mampu menentukan tekstur tanah di lapang dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

## C. Alat dan Bahan

- a. Pisau lapang
- b. Sampel tanah agregat utuh
- c. Botol semprot berisi air untuk membasahi sampel tanah

## D. Cara Kerja dan Pengamatan

1. Ambil segenggam sampel tanah kering tanah sebanyak 100 gram
2. Basahi sampel tanah dengan air
3. Tentukan dominansi fraksi tanah dengan cara memijit tanah dengan telunjuk dan ibu jari dan rasakan.
4. Jika terasa kasar, tajam berarti pasir, jika terasa seperti bedak berarti debu dan jika halus dan melekat pada tanah berarti lempung & lihat gambar 6.



Gambar 6. Penetapan Kelas Tesktur Tanah di Lapangan

# PENETAPAN KONSISTENSI TANAH

## A. Dasar Teori

Konsistensi tanah menunjukkan kekuatan daya kohesi butir-butir tanah atau adanya adhesi (kelekatan) butir-butir tanah dengan benda-benda lain. Hal ini ditunjukkan oleh daya tahan tanah terhadap gaya dari luar. Penyifatan konsistensi tanah harus disesuaikan dengan kandungan air dari tanah yaitu apakah tanah dalam keadaan basah, lembab atau kering (Hardjowigeno, 1993). Konsistensi tanah adalah derajat kohesi dan adhesi di antara partikel-partikel tanah, ketahanan (resistensi) massa tanah terhadap perubahan bentuk oleh tekanan dan berbagai kekuatan yang mempengaruhi bentuk oleh tekanan dan berbagai kekuatan yang mempengaruhi bentuk tanah (Darmawijaya, 1997).

## B. Tujuan Praktikum

Mahasiswa diharapkan mampu mengidentifikasi kelas konsistensi tanah

## C. Alat dan Bahan

1. Sampel tanah
2. Kertas folio putih
3. Aquades
4. Pipet

## D. Cara Kerja dan Pengamatan

### Konsistensi Tanah Kering

1. Ambil sampel tanah agregat, tekan antara ibu jari dan jari telunjuk
2. Ikuti kelas konsistensi seperti pada Tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Kelas Konsistensi Tanah

<b>Ditekan Antara</b>	<b>Hancur</b>	<b>Kelas Konsistens</b>
Ibu jari dan telunjuk	Tanpa ditekan	Lepas-lepas
	Sedikit Ditekan	Lunak
	Tekan kuat	Agak Keras
Pangkal Telapak tangan dengan ibu jari	Tekan kuat	Keras
	Tidak hancur	Sangat Keras

## Konsistensi Tanah Basah

1. Ambil sampel tanah kering udara secukupnya dengan diameter kira-kira diameter 2 mm, diletakkan pada cawan porselein.
2. Tambahkan aquades secukupnya, campur tanah sampai homogen.
3. Lihat perbedaan tingkat kelekatan dan mudah tidaknya tanah dibentuk (Plastisitas) antar jenis tanah dengan menggosok-gosok tanah antara jari telunjuk dengan ibu jari.
4. Ikuti kelas konsistensi tanah basah seperti pada Tabel 10 diatas.

Tabel 11 Hasil Konsistensi Tanah di Lapang

Lokasi Sampel Tanah	Konsistensi Kering	Konsistensi Basah	
		Kelekatan	Plastisitas

### Pembahasan:

1. Jelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi konsistensi tanah.
2. Jelaskan mengapa masing-masing kelas konsistensi tanah berbeda?

# PENETAPAN SIFAT BIOLOGI TANAH

## A. Dasar Teori

Sifat biologi tanah berhubungan dengan aktivitas makhluk hidup yang ada didalam dan permukaan tanah. Berbagai jenis makhluk hidup berkembang dalam tanah, baik jenis tumbuhan, hewan, atau makhluk hidup yang berukuran besar (makro) maupun berukuran kecil (mikro). Sifat sifat biologi tanah sangat penting dalam hal dekomposisi bahan organik, proses mineralisasi, immobilisasi, daur hara serta proses proses lainya di dalam tanah (Atmaja, 2017). Aktivitas cacing tanah yang mempengaruhi struktur tanah meliputi: (1) pencernaan tanah, perombakan bahan organik, pengadukannya dengan tanah, dan produksi kotorannya yang diletakkan dipermukaan atau di dalam tanah, (2) penggalian tanah dan transportasi tanah bawah ke atas atau sebaliknya, (3) selama proses (1) dan (2) juga terjadi pembentukan agregat tanah tahan air, perbaikan status aerase tanah dan daya tahan memegang air (Hanafiah, et al., 2012).

## B. Tujuan Praktikum

Mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep biologi tanah dan kondisi kesuburan biologi pada tapak lanskap.

## C. Alat dan Bahan

1. Cangkul
2. Ember
3. Meteran
4. Air
5. Camera

## D. Cara Kerja dan Pengamatan

1. Pilih 3 (tiga) tapak titik pengamatan yang memiliki kondisi yang berbeda yaitu pohon, semak, perdu atau jarak dengan jalan yang berbeda.
2. Gali tanah pada titik tapak dengan ukuran 50 cm x 50 cm dan kedalaman 20 cm.
3. Tanah yang sudah digali dimasukkan dalam wadah (ember).
4. Setelah tanah terkumpul, siram tanah hasil galian di wadah dengan air, aduk sampai rata dan hitung berapa cacing yang terdapat pada volume tanah tersebut.
5. Dokumentasikan hasil pengamatan dan analisis hasilnya.

## **TEMATIK : STUDI KASUS PERMASALAHAN LAHAN DI SEKITAR LINGKUNGAN**

### **Cara Kerja**

1. Lakukan wawancara dengan masyarakat sekitar tapak lanskap (taman lingkungan, taman kota ruang terbuka hijau dan hutan kota)
2. Prinsipnya adalah mencari informasi mengenai permasalahan pada tapak lahan lanskap yang ada lingkungan sekitar, seperti: tanah mudah tidaknya tererosi, banjir dan rendahnya kesuburan tanah.
3. Carilah beberapa alternatif permasalahan pada tapak lanskap.
4. Sajikan semua permasalahan dalam sebuah poster seperti terlihat pada lampiran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja., I.W.D. 2017. Bahan Ajar Sifat Biologi Tanah. Prodi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana.
- Buol S.W, F.D Hole, & R.J. MacCracken. 1980. Soil Genesis and Classification. Second Edition Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Darmawijaya. 1997. Klasifikasi Tanah. UGM Press: Yogyakarta.
- Dý'az-Zorita, M., J. H. Grove, dan E. Perfect. 2005. Soil fragment size distribution and compactive effort effects on maize root seedling elongation in moist soil. *Crop Sci.* 45:1417–1426 hlm.
- Hakim, N., Nyakpa, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, M.A., Hong, G.B. dan Bailey, H.H. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2012. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Edisi ketiga. PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1993. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Edisi Pertama. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta : Akademika Pressindo.
- Jenny, H., 1994, Factors of Soil Formation: A System of Quantitative Pedology, New York: Dover Publ. Inc.
- Jenny, H. 1941. Factor of Soil Formation, A System of Quantitative Pedology. John and Sons. New York. 435 pp.
- Nurida, N.L. 2009. Perubahan Agregat Tanah pada Ultisols Jasinga Terdegradasi Akibat Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 30 : 37-47.
- Pujawan, M., Afandi., Novpriansyah, H., Karden E.S., Manik. 2016. Kemantapan Agregat Tanah Pada Lahan Produksi Rendahdan Tinggi Di PT Great Giant Pineapple. *Jurnal Agrotek Tropika*. 4(1):111-115.
- Rukmana A., Susilawati H., Galang. 2020. Pencatat pH Tanah Otomatis. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Teknik Elektro Telekomunikasi Indonesia*. 10(1): 25-32.
- Soil Survey Staff. 1951. Soil Survey Manual. U.S. Dept Agric. Handb. 18. U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C.
- Sugiharyanto., Khotimah, N., Nurulkhotimah. 2009. Diktat Mata Kuliah Geografi Tanah (PGF – 207). Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial Dan Ekonomi, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukmawijaya, A. dan J. Sartohadi. 2019. Kualitas Struktur tanah disetiap bentuk lahan di DAS Kaliwungu. *Majalah Geografi Indonesia* 33(2): 81-86. doi:10,22146/mgi.32730.
- Sutedjo, M. M. (2002). Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya. Yogyakarta: Graha ilmu.