



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

**MK. Ilmu Tanah Umum
Pertemuan 04
Rabu, 3 September 2025**



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

Sub-CPMK:

Mahasiswa mampu menyebutkan, menguraikan dan menerapkan teknik identifikasi sifat fisik dan morfologi tanah

Materi yang akan disampaikan:

- Pengertian Morfologi dan Sifat Fisik Tanah
- Jenis Morfologi dan Sifat Fisik Tanah
- Teknik Identifikasi Morfologi dan Sifat Fisik Tanah



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

Morfologi Tanah:

- Ilmu tanah yang mempelajari deskripsi teknis tanah, fokus pada karakteristik lapisan-lapisan tanah (horison) dan susunannya
- Sarana dalam penyelidikan ilmiah dengan tujuan untuk menguraikan, melukiskan dan melaporkan kenampakan, ciri-ciri, dan sifat tanah yang dimiliki oleh suatu profil tanah
- Contoh Pengamatan: keberadaan horison, kedalaman tanah, kondisi perakaran, kehadiran bercak, dan struktur serta konsistensi tanah secara keseluruhan

Sifat Fisik Tanah:

- Sifat-sifat tanah yang dapat dilihat dan diukur secara langsung, berhubungan dengan bentuk atau kondisi fisik tanah
- Sifat-sifat tanah yang bertanggungjawab terhadap lalu lintas air dan udara di dalam tanah

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

Macam Pengamatan Morfologi dan Sifat Fisik Tanah:

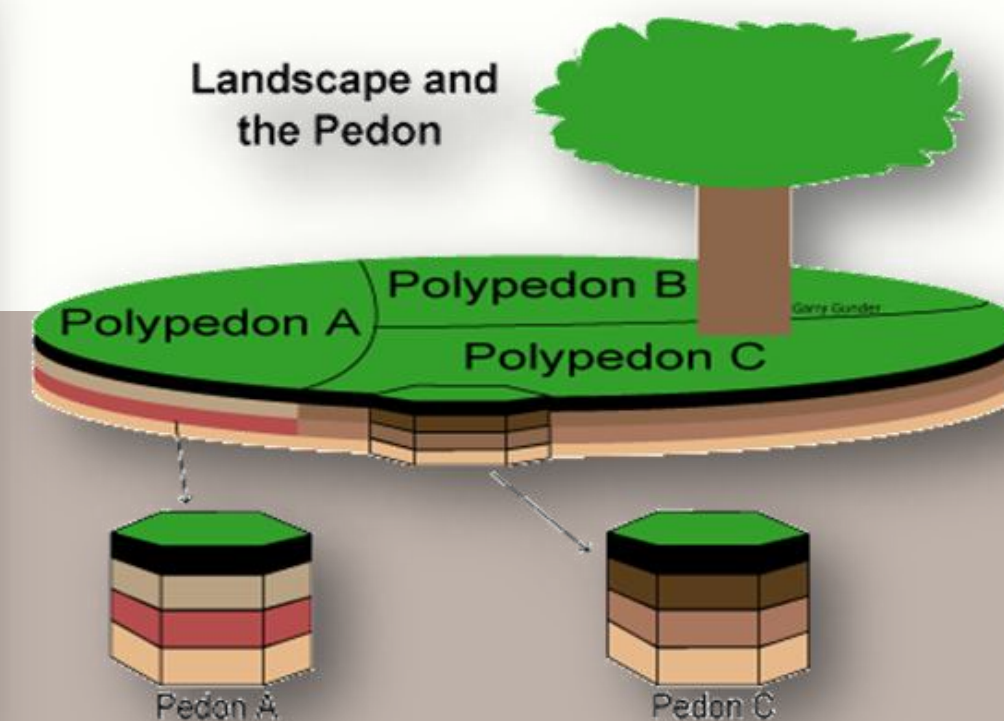
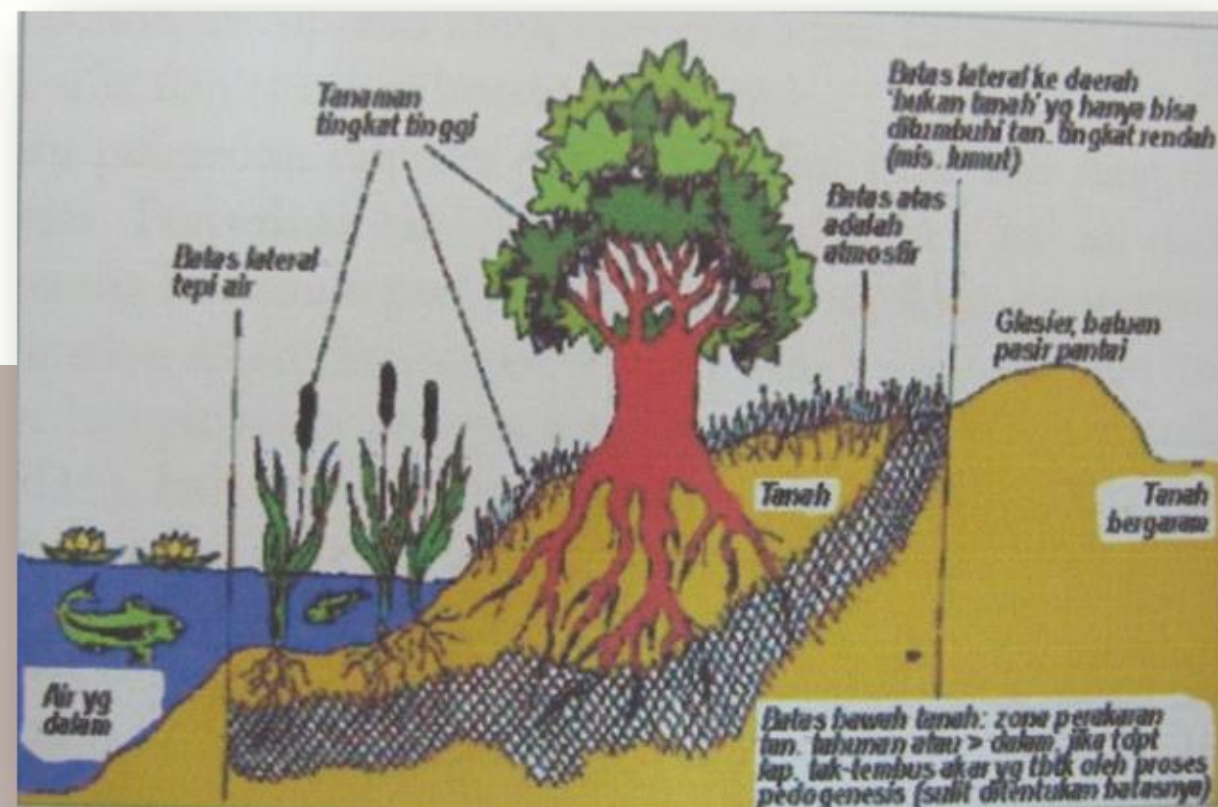
- **Batas Horison**
- **Warna Tanah**
- **Tekstur Tanah**
- **Struktur Tanah**
- **Konsistensi Tanah**
- **Porositas**
- **Kondisi Perakaran**
- **Kondisi Batuan**



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

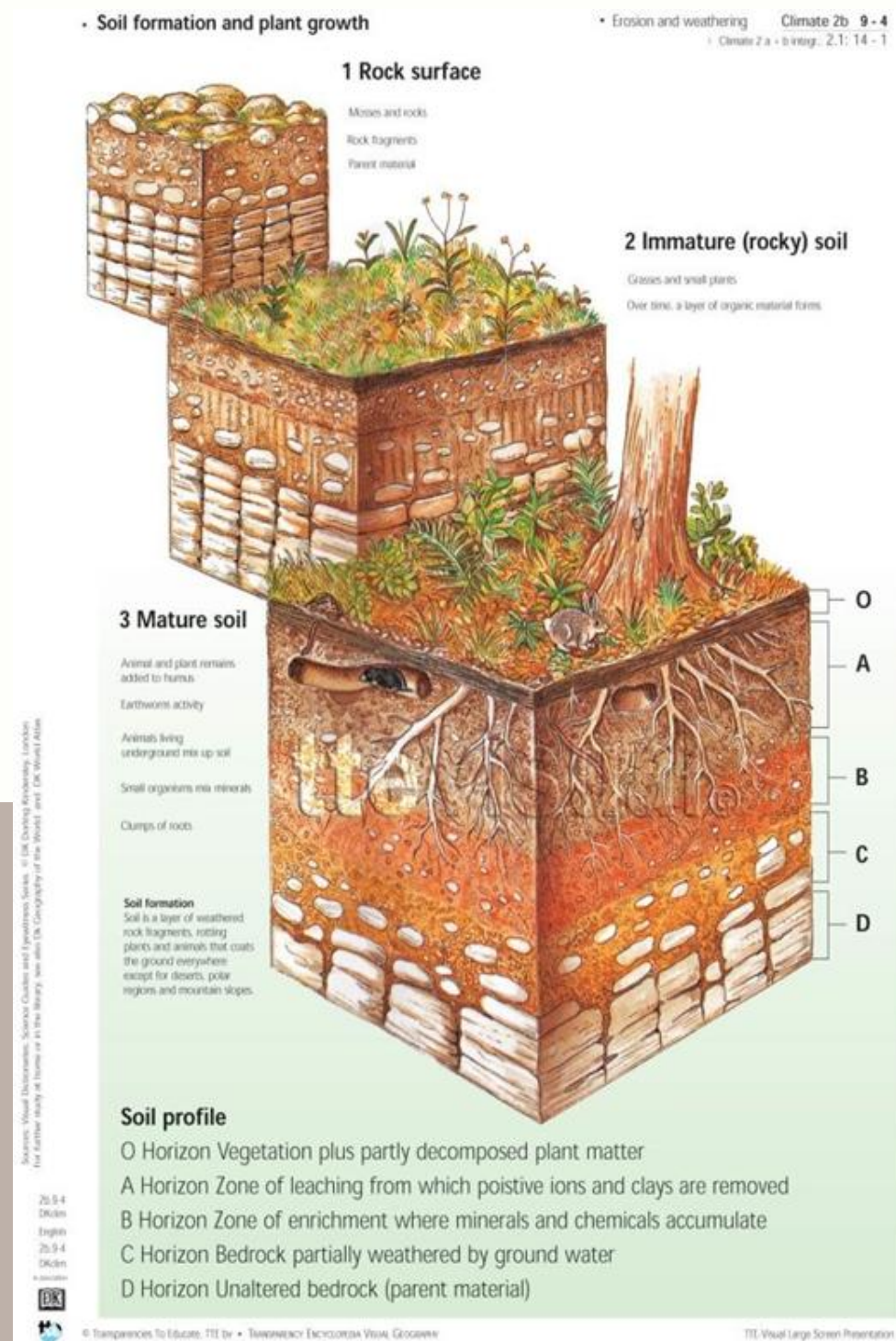
Hal-hal Penting dalam Pengamatan Morfologi dan Sifat Fisik Tanah:

- Batas Areal Tanah: atas - bawah- samping
- Satuan Tanah: pedon
- Sarana pengamatan: Profil Tanah



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

MORFOLOGI TANAH - HORISON TANAH



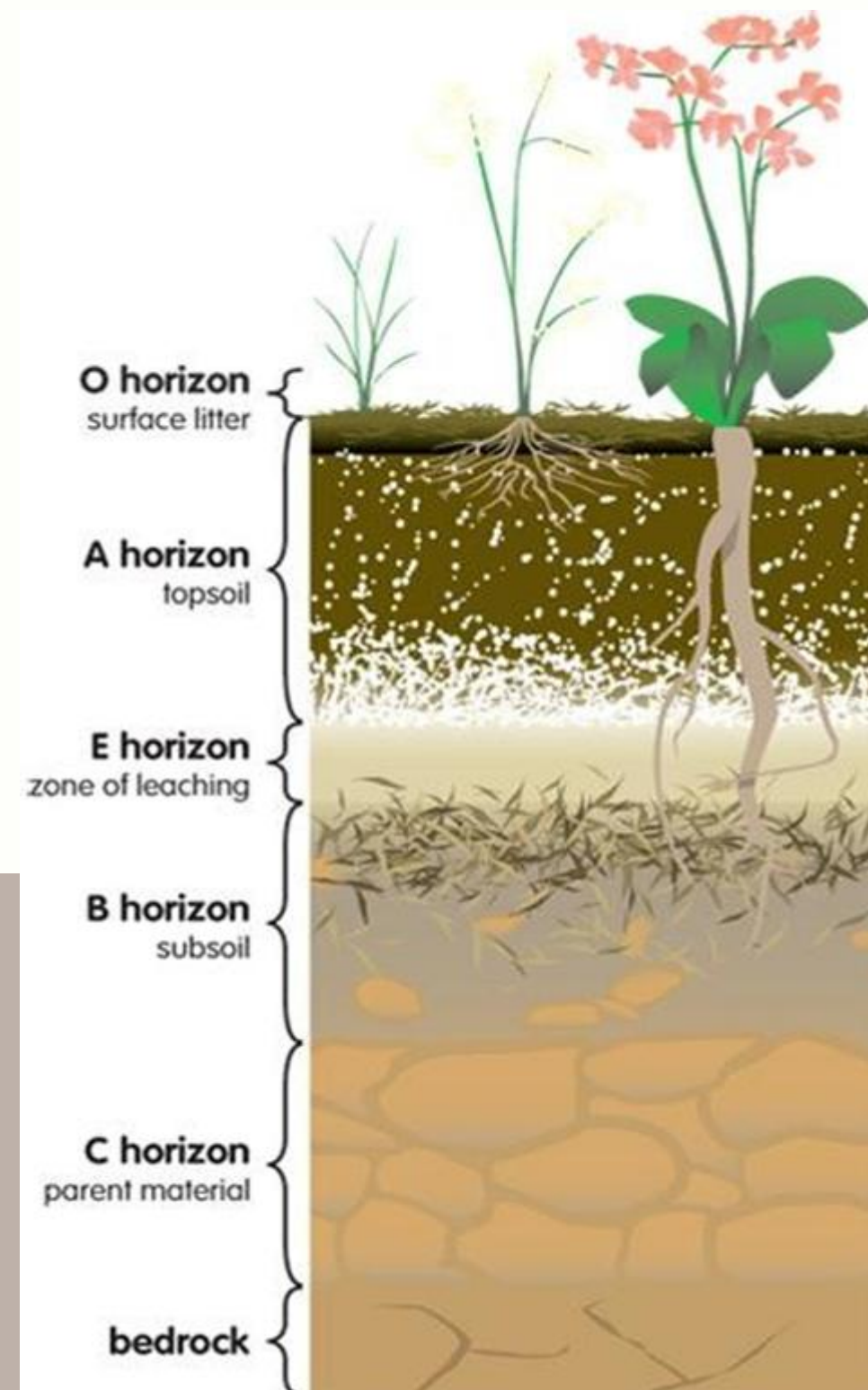
HORISON (genetik) adalah lapisan tanah yang kurang lebih sejajar dengan permukaan bumi dan mempunyai ciri-ciri tertentu (khas) dan terbentuk karena proses pembentukan tanah

IDENTIFIKASI HORISON TANAH

- Jumlah dan Jenis Horison
- Batas-batas Horison

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

MORFOLOGI TANAH - HORISON TANAH: Jumlah dan Jenis Horison

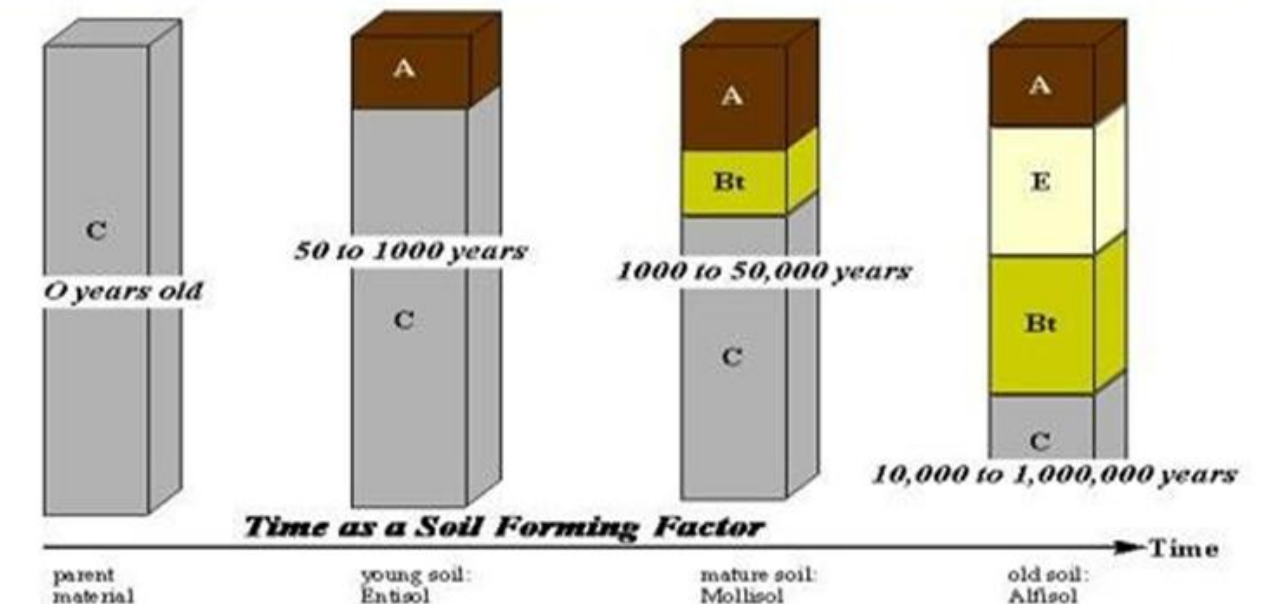
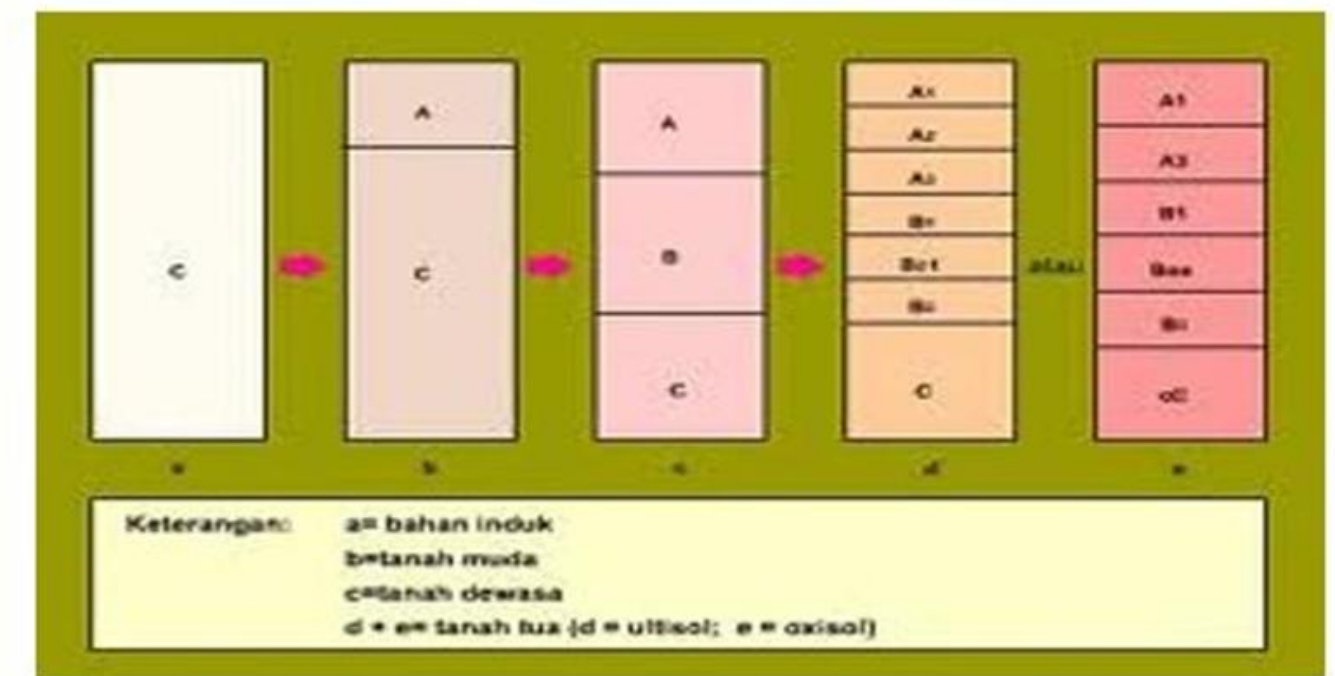


SUSUNAN HORISON TANAH

- O - lapisan bahan organik (BO)
- A - campuran BO dan mineral
- E - horison pencucian/eluviasi
- B - horison penimbunan/iluviasi
- C - bahan induk
- R - batuan induk

PENGAMATAN HORISON TANAH

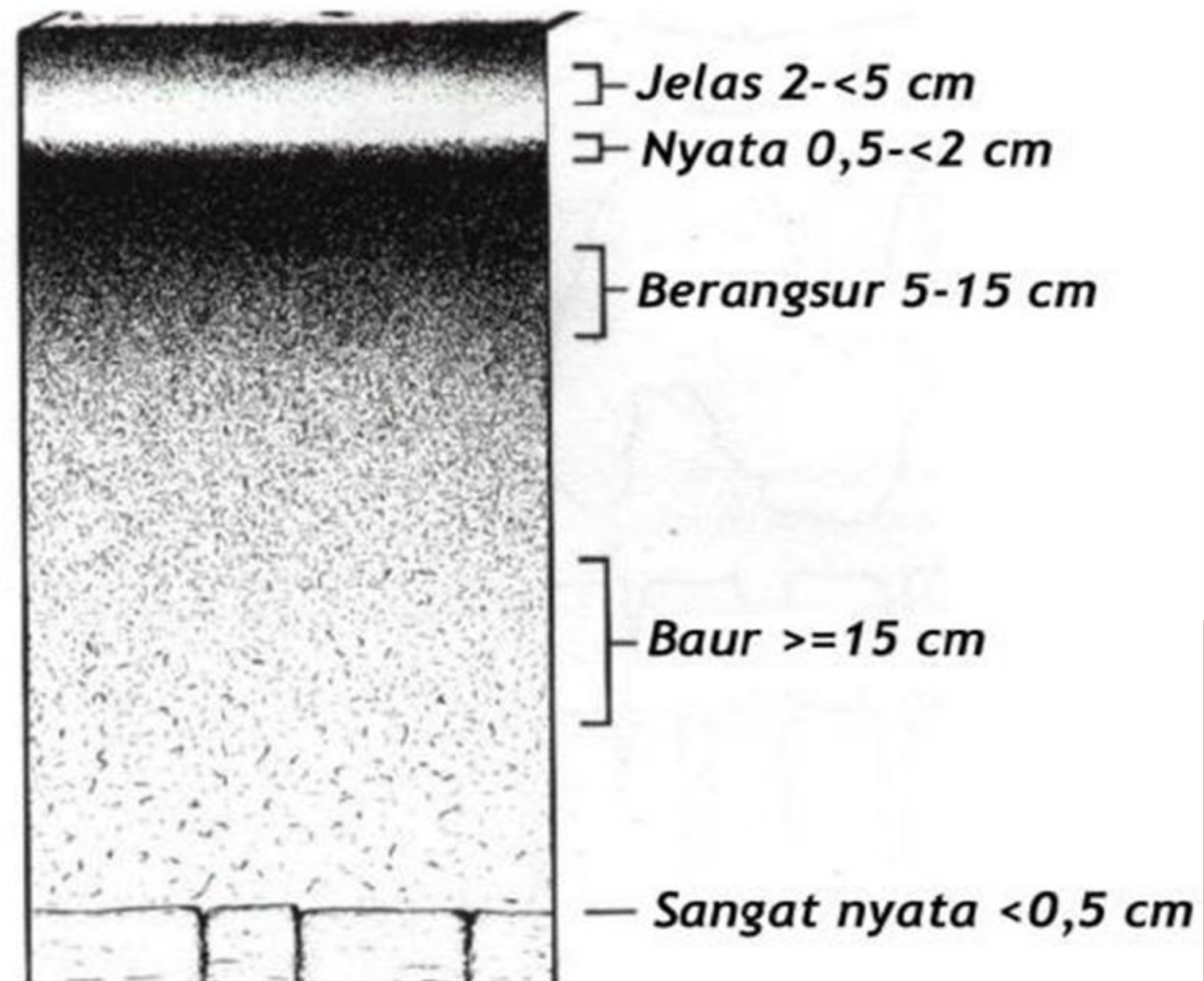
- Tingkat perkembangan tanah
- Pendugaan terjadinya erosi/kehilangan tanah
- Pendugaan kesuburan tanah



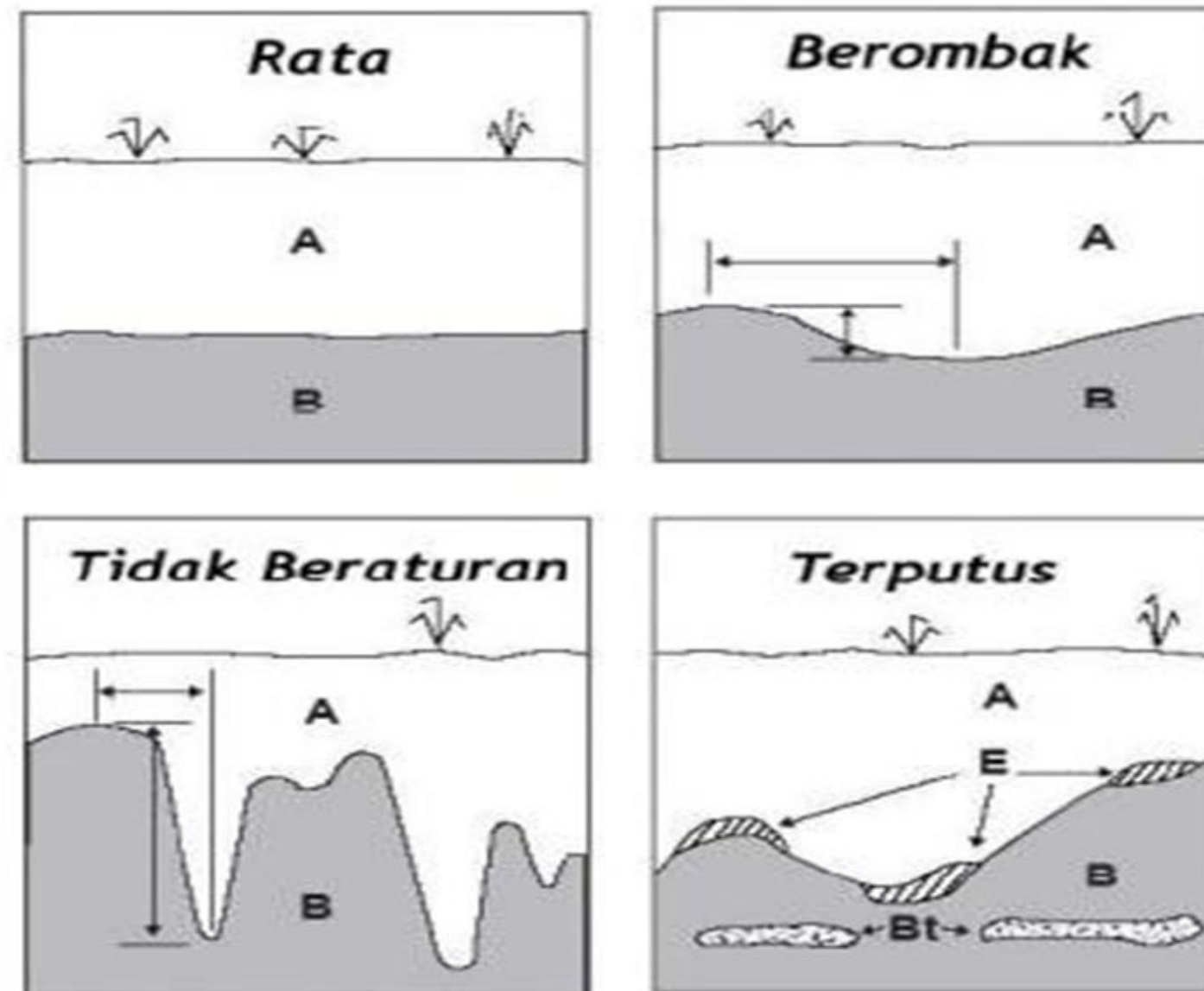
MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

MORFOLOGI TANAH - HORISON TANAH: Batas-batas Horison

1. Ketajaman Batas Horison



2. Topografi Batas Horison



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

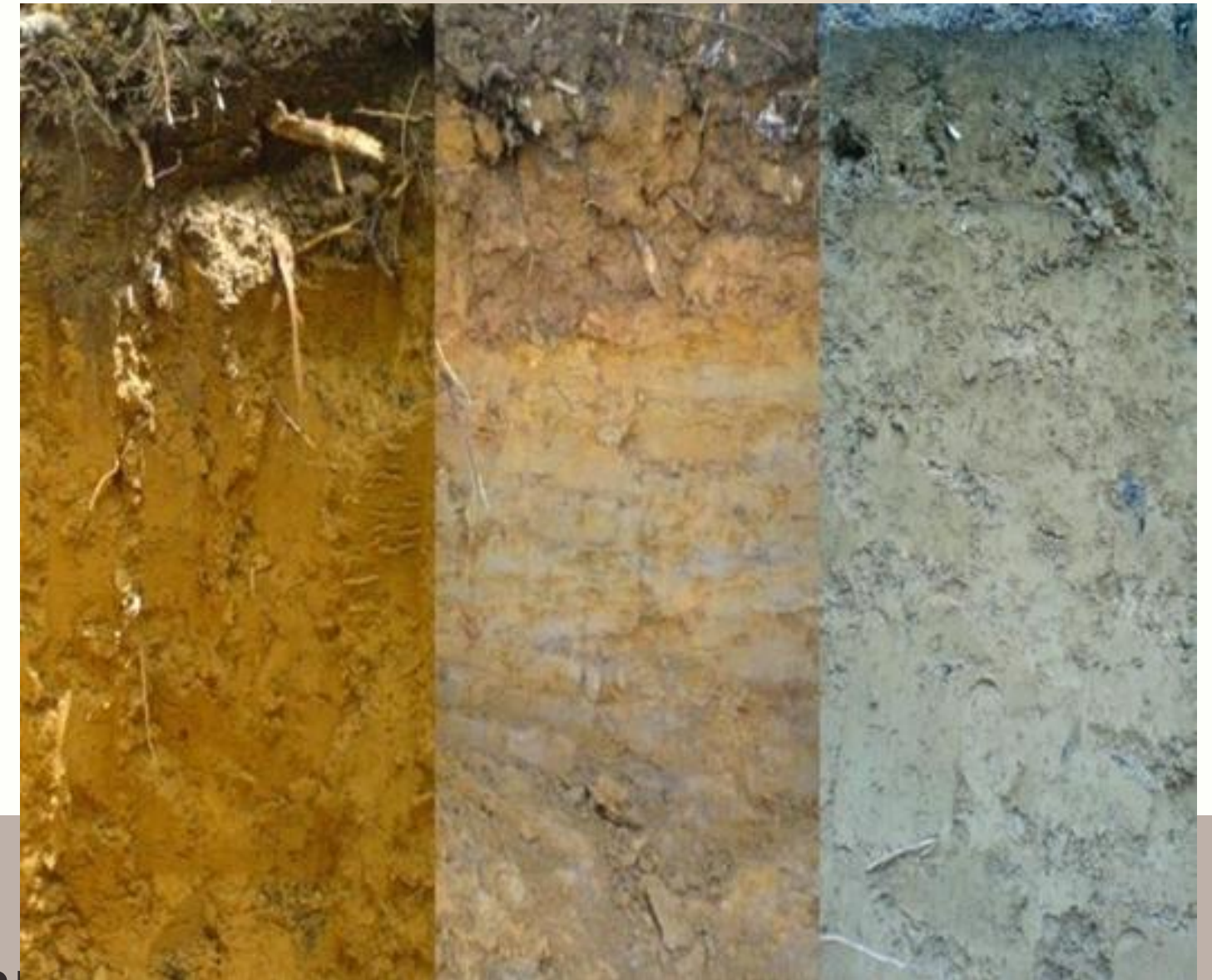
SIFAT FISIK TANAH - WARNA TANAH

WARNA TANAH berhubungan dengan

- Kandungan bahan organik
- Drainase tanah
- Jenis mineral

IDENTIFIKASI WARNA TANAH

- Warna matriks tiap horison
- Warna karatan/bercak
- Keterangan kelembaban tanah saat menetapkan warna tanah (kering – lembab – basah)



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - WARNA TANAH: Hue, Value dan Chroma

WARNA TANAH ditentukan dengan warna-warna baku yang terdapat dalam buku **MUNSELL SOIL COLOR CHART**

VARIABEL WARNA

- **HUE** adalah warna spektrum yang dominan sesuai dengan panjang gelombangnya (warna dasar)
- **VALUE** menunjukkan gelap terangnya warna (berhubungan dengan pantulan cahaya)
- **CHROMA** menunjukkan kemurnian warna



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - WARNA TANAH: Hue, Value dan Chroma

VARIABEL WARNA

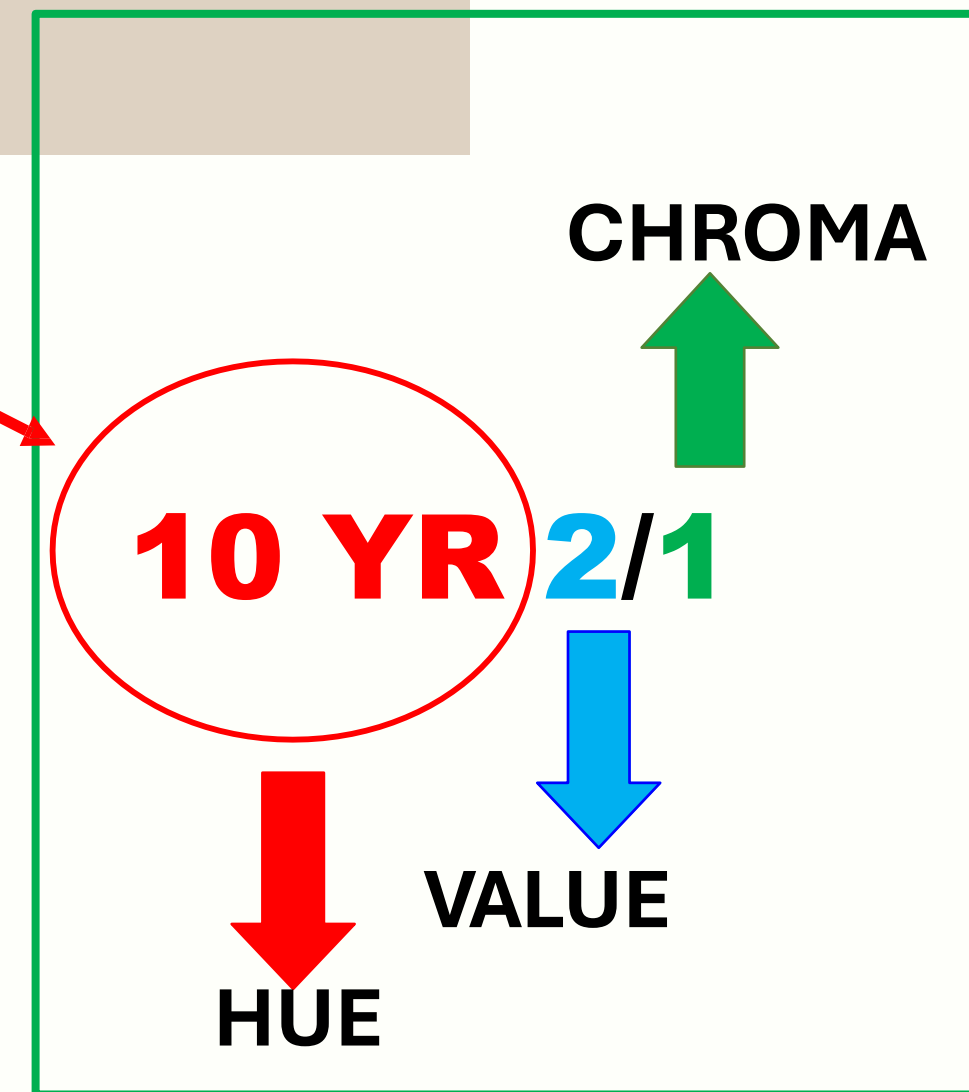
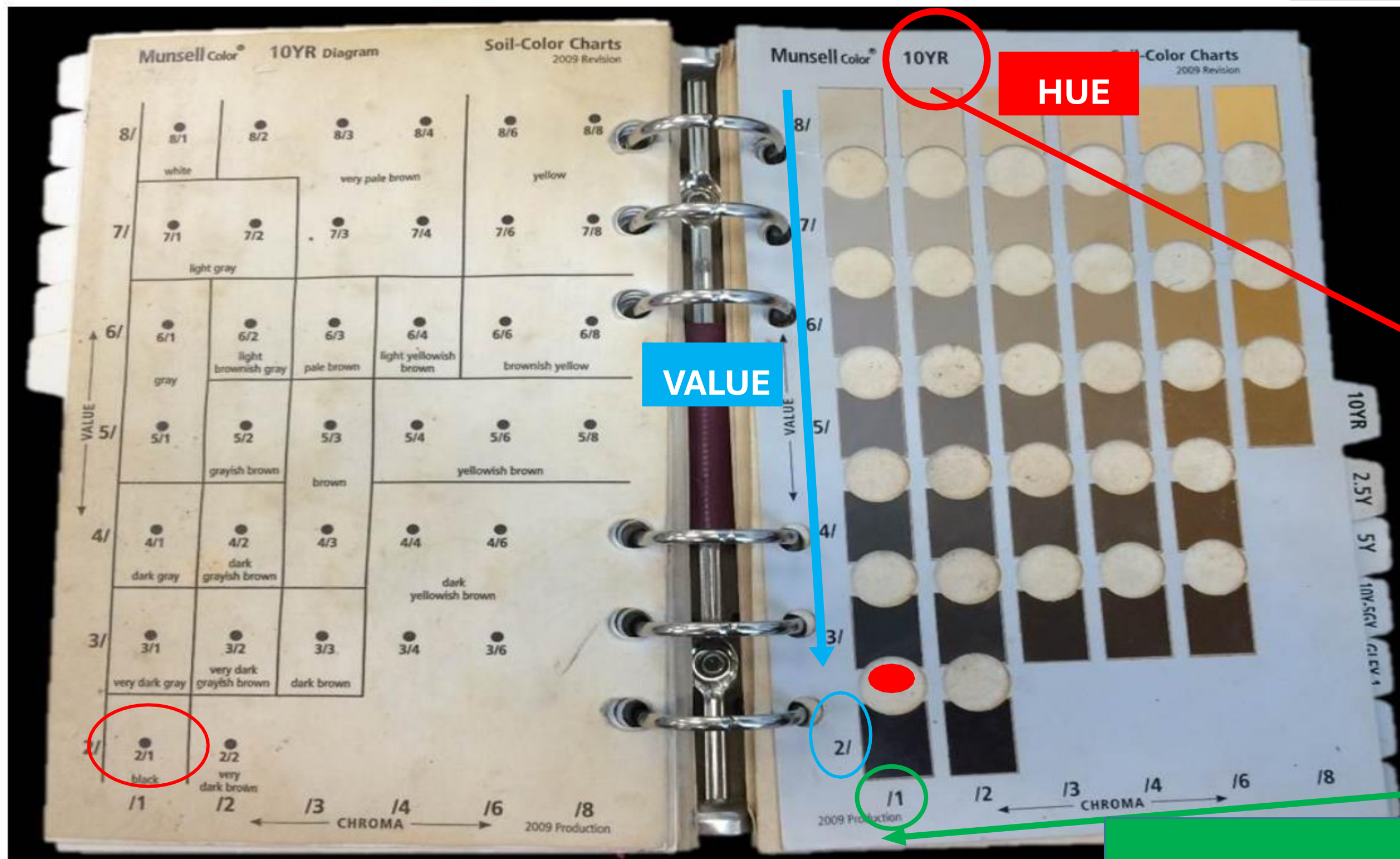
- Hue adalah warna spectrum yang dominan sesuai dengan panjang gelombangnya. Tertera di setiap halaman dibedakan menjadi **5R-7,5R-10R-2,5YR-5YR-7,5YR-10YR-2,5Y-5Y-5G-5GY-5BG-N**
- Value menunjukkan gelap terangnya warna. Dibedakan mulai 0 hingga 8. Makin tinggi value warna makin terang (makin banyak sinar yang dipantulkan)
- Chroma menunjukkan kemurnian warna. Dibedakan mulai 0 hingga 8. Makin tinggi chroma kekuatan spektrum makin meningkat

NOTASI WARNA TANAH

- Hue Value/Chroma
- Contoh tanah dengan notasi warna 7,5YR 5/4 (coklat) berarti tanah tersebut mempunyai Hue 7,5YR ; Value 5 dan Chroma 4

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - WARNA TANAH: Notasi Warna Tanah



CHROMA

Deskripsi warna **BLACK**

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - WARNA TANAH: Lembar Kerja Praktikum Warna Tanah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LABORATORIUM BUDIDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MULAWARMAN
KAMPUS GUNUNG KELUA JL. PENAJAM SAMARINDA 75123

PRAKTIKUM MK. ILMU TANAH UMUM

SEMESTER GANJIL TA. 2024/2025 PS. KEHUTANAN FAHUTAN – UNMUL

NAMA :

NIM :

KELOMPOK :

ASISTEN PRAKTIKUM :

HARI/TGL :

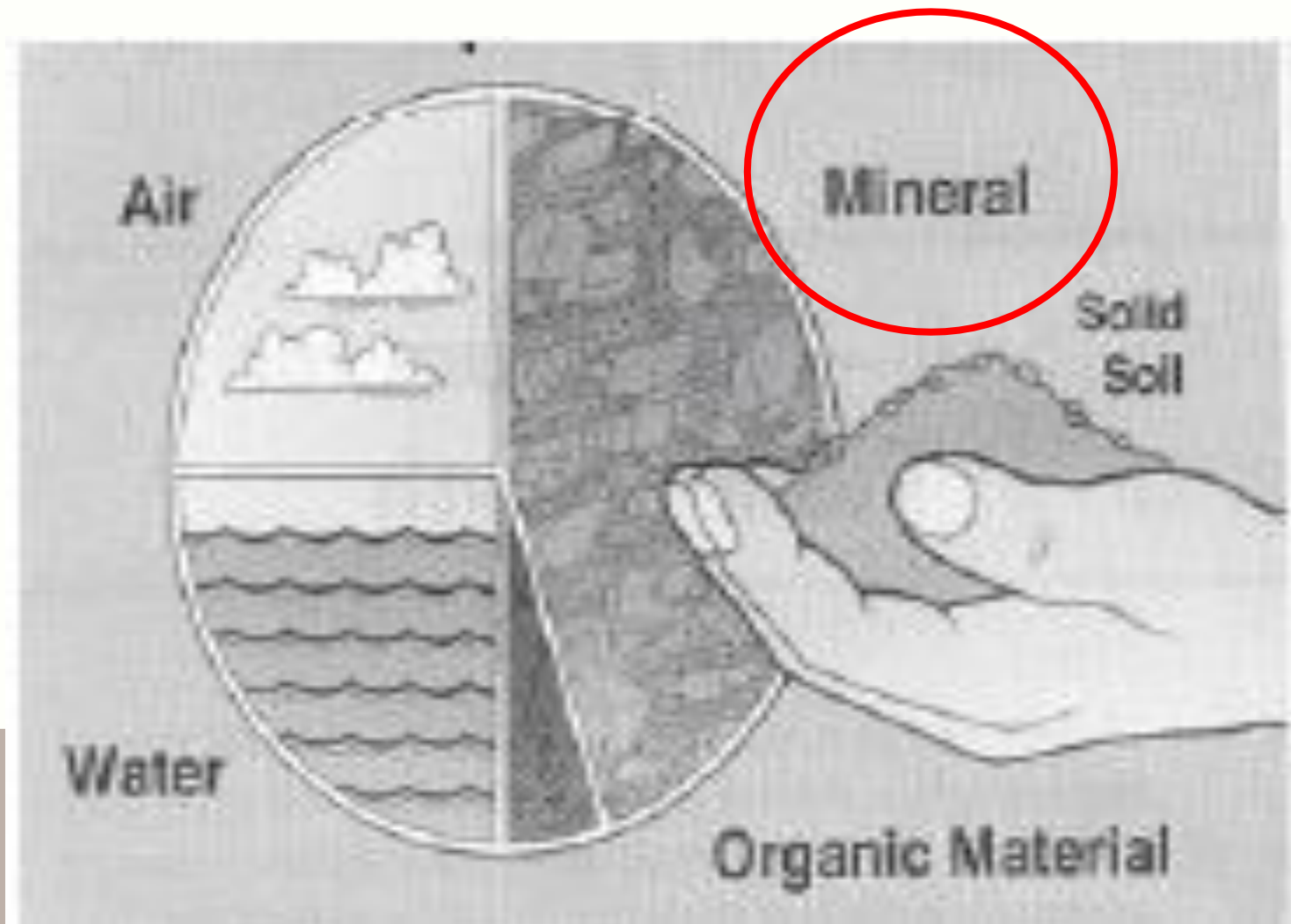
ACARA 4. WARNA TANAH

Kode Lapisan (Depth code)	1	2	3	4	5	6	7	8
Horison								
Kedalaman (cm) (Depth)								
Warna (Color)								



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH



TEKSTUR TANAH adalah

- Sifat tanah yang mengekspresikan kasar halus nya tanah
- Merupakan perbandingan banyaknya butir pasir, debu dan liat pada satu massa tanah
- Tekstur tanah hanya berkaitan dengan bahan mineral tanah, khususnya butir-butir tunggal tanah (fraksi/partikel tanah)

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Klasifikasi Fraksi Tanah

KLASIFIKASI FRAKSI TANAH BERDASARKAN UKURAN PARTIKELNYA (USDA)

Ukuran Partikel	Diameter (mm)
Pasir sangat kasar	2,0 – 1,0
Pasir kasar	1,0 – 0,5
Pasir sedang	0,5 – 0,25
Pasir halus	0,25 – 0,10
Pasir sangat halus	0,10 – 0,05
Debu	0,05 – 0,002
Liat	< 0,002

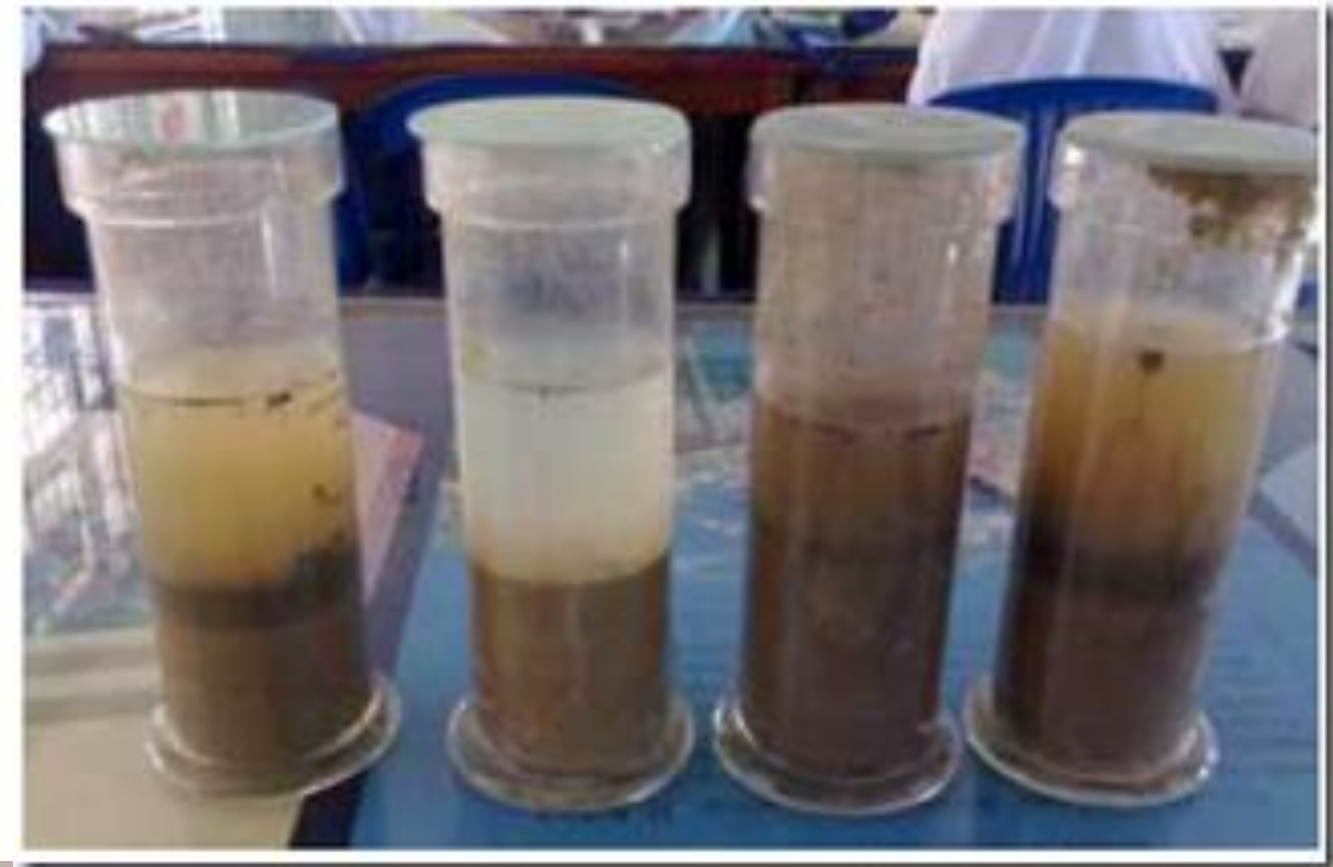
MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Penetapan Tekstur Tanah

IDENTIFIKASI TEKSTUR TANAH:

Penetapan di Lapangan (Uji Jari)

Uji Sampel Tanah di Laboratorium



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Penetapan Tekstur Tanah Penetapan Tekstur Tanah di Lapangan (Berdasarkan Uji Jari)

No	Tekstur	Deskripsi
1	Pasir (<i>Sand</i>)	Rasa kasar sangat jelas, tidak melekat, tidak dapat dibentuk bola dan gulungan
2	Pasir Berlempung (<i>Loamy Sand</i>)	Rasa kasar jelas, sedikit sekali melekat, dapat dibentuk bola yang mudah sekali hancur
3	Lempung Berpasir (<i>Sandy Loam</i>)	Rasa kasar agak jelas, agak melekat, dapat dibuat bola, mudah hancur
4	Lempung (<i>Loam</i>)	Rasa tidak kasar dan tidak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dapat sedikit dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat
5	Lempung Berdebu (<i>Silt Loam</i>)	Rasa licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat
6	Debu (<i>Silt</i>)	Rasa licin sekali, agak melekat, dapat dibentuk bola teguh, dapat dibuat gulungan dengan permukaan mengkilat
7	Lempung Berliat (<i>Clay Loam</i>)	Rasa agak licin, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibentuk gulungan yang agak mudah hancur
8	Lempung Liat Berpasir (<i>Sandy Clay Loam</i>)	Rasa halus dengan sedikit bagian agak kasar, agak melekat, dapat dibentuk bola agak teguh, dapat dibentuk gulungan mudah hancur
9	Lempung Liat Berdebu (<i>Silty Clay Loam</i>)	Rasa halus agak licin, melekat, dapat dibentuk bola teguh, gulungan mengkilat
10	Liat Berpasir (<i>Sandy Clay</i>)	Rasa halus, berat, tetapi terasa sedikit kasar, melekat, dapat dibentuk bola teguh, mudah digulung
11	Liat Berdebu (<i>Silty Clay</i>)	Rasa halus, berat, agak licin, sangat lekat, dapat dibentuk bola teguh, mudah digulung
12	Liat (<i>Clay</i>)	Rasa berat, halus, sangat lekat, dapat dibentuk bola dengan baik, mudah digulung

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Penetapan Tekstur Tanah Penetapan Tekstur Tanah di Lapangan (Berdasarkan Uji Jari)

Soil Texture

Step 1 (Get and moisten sample)

Use the triangle to determine the soil texture of your horizon.

Place some soil from a horizon (about the size of a small egg) in your hand, and, using the spray mist bottle, moisten the soil. Let the water soak in and then work the soil between your fingers until it is the same moisture throughout. Once the soil is moist, try to form a ball. If the soil forms a ball, go on to Step 2. If the soil does not form a ball, go to Step 5.

Step 2 (Test for Clay)

A. If the soil:

- Is really sticky
- Hard to squeeze
- Stains your hands
- Has a shine when rubbed
- Forms a long ribbon (5+ cm) without breaking,

Call it a **clay** and go to Step 3.

Otherwise, go to B.

B. If the soil:

- Is somewhat sticky
- Is somewhat hard to squeeze
- Forms a medium ribbon (between 2-5 cm)

Call it a **clay loam** and go to Step 3.

Otherwise, go to C.

C. If the soil is:

- Soft
- Smooth
- Easy to squeeze,
- At most slightly sticky,
- Forms a short ribbon (less than 2 cm)

Call it a **loam** and go to Step 3.

Otherwise, go to D.

D. If the soil forms a ball but **no** ribbon, go to Step 4.



E. Add the word **sandy** to the initial classification.

Soil texture is (check one): sandy clay,

sandy clay loam, sandy loam

Soil Texture is complete.

F. Add the word **silt** or **silty** to the initial classification.

Soil texture is (check one): silty clay,

silty clay loam, silt loam

Soil Texture is complete.



G. Leave the original classification of (check one):

clay, clay loam, loam

Soil Texture is complete.

Step 3 (Refine initial soil texture classification from Step 2 for relative amounts of sand and silt)

Wet a small pinch of the soil in your palm and rub it with a forefinger.

If the soil:

- Feels very gritty, go to E
- Feels very smooth, with no gritty feeling, go to F
- Feels only a little gritty, go to G



Step 4 (Test for loamy sand or silt)

If the soil:

- Forms a ball
- Forms **no** ribbon
- And is

H. Very gritty

Soil texture is: loamy sand

Soil Texture is complete.

Or

I. Very soft and smooth with no gritty feeling,

Soil texture is: silt

Soil Texture is complete.



Step 5 (Test for sand)

If the soil:

Forms no ball and falls apart in your hand,

Soil texture is: sand

Soil Texture is complete.



TEKSTUR TANAH

KASAR

Pasir (Sand – S) -1

Pasir Berlempung (Loamy Sand – LS) - 2

AGAK KASAR

Lempung Berpasir (Sandy Loam – SL) - 3

SEDANG

Lempung (Loam – L) - 4

Lempung Berdebu (Silty Loam – SiL) - 5 Debu (Silt – Si) - 6

AGAK HALUS

Lempung Liat (Clay Loam – CL) - 7 Lempung Liat Berdebu

(Silty Clay Loam – SiCL) - 8

Lempung Liat Berpasir (Sandy Clay Loam) - 9

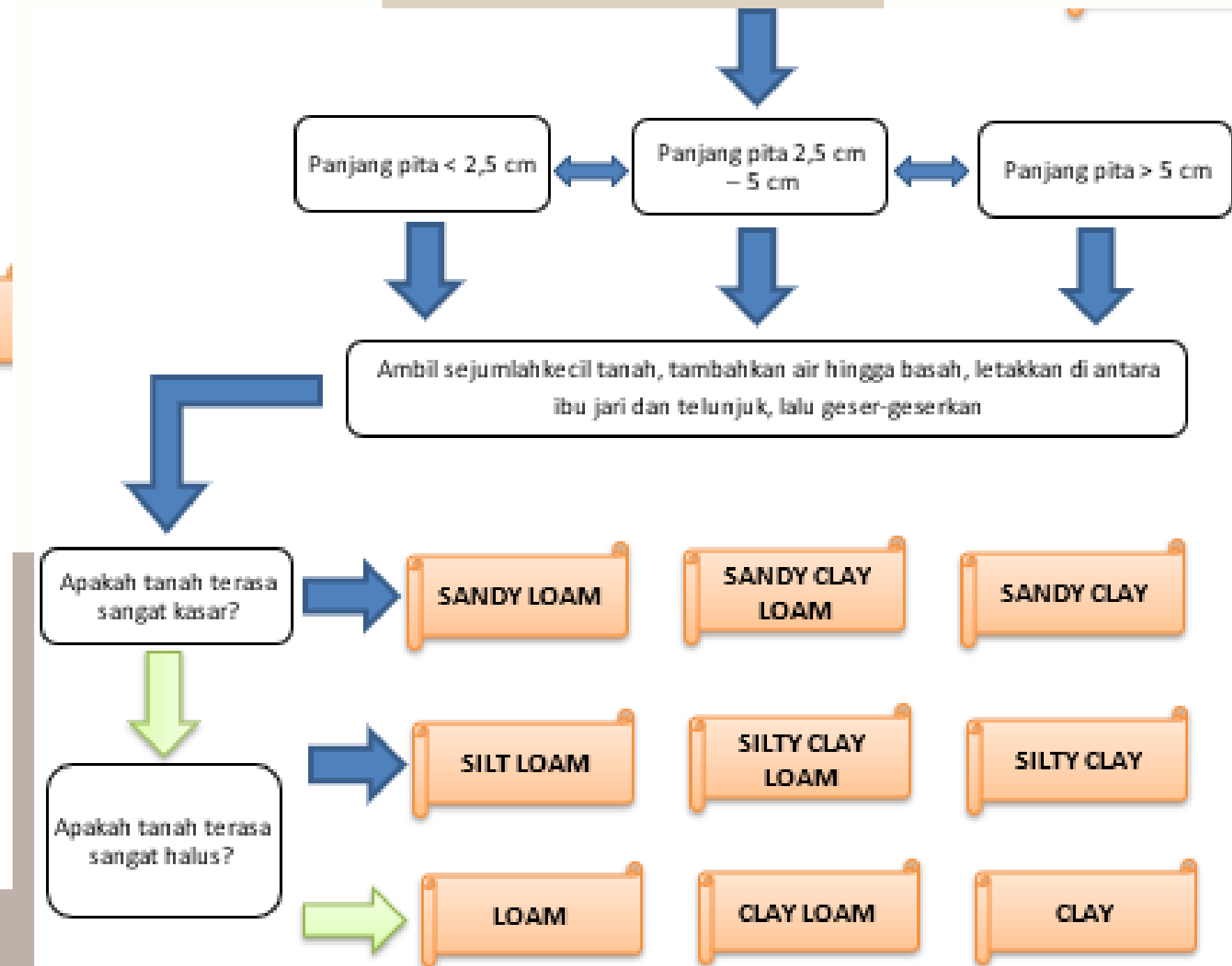
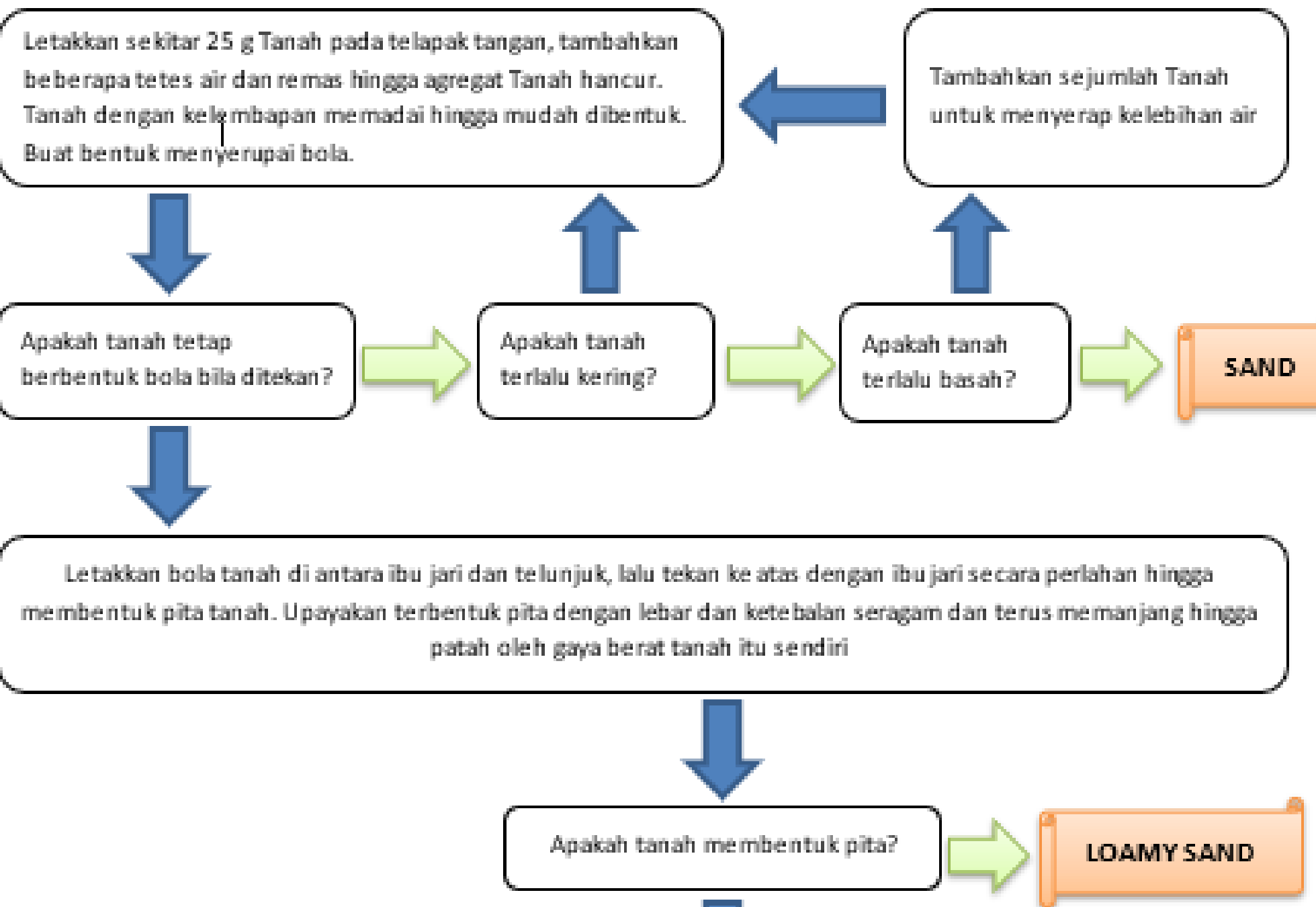
HALUS

Liat Berpasir (Sandy Clay – SC) - 10 Liat Berdebu (Silty

Clay – Si C) - 11 Liat (Clay – C) - 12

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Penetapan Tekstur Tanah Penetapan Tekstur Tanah di Lapangan (Berdasarkan Uji Jari)



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Penetapan Tekstur Tanah Penetapan Tekstur Tanah di Laboratorium (Metode Pipet)

TAHAPAN

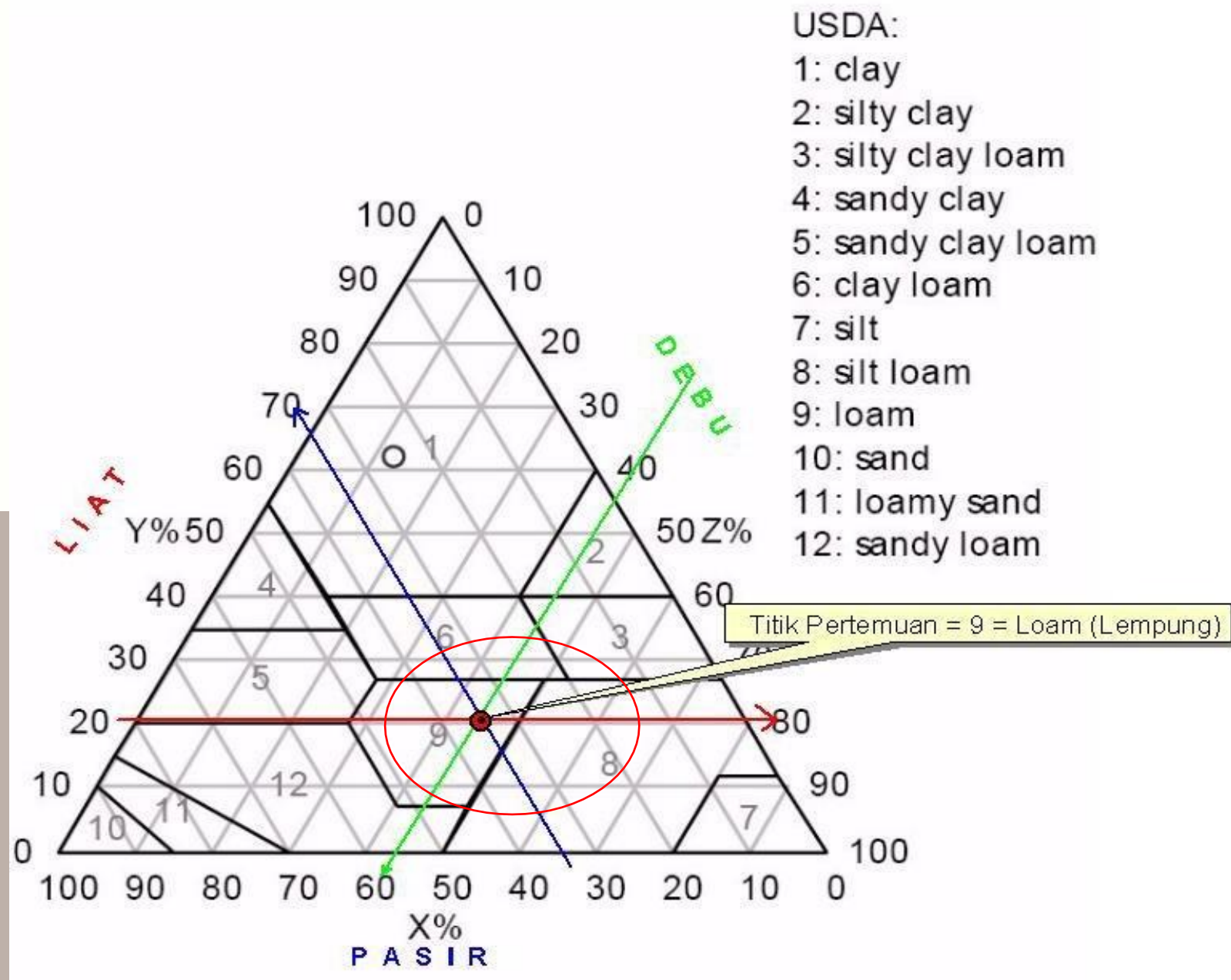
1. Menghilangkan seluruh bahan organik yang terdapat pada sampel tanah yang diuji
2. Dispersi gumpalan tanah menjadi butir tunggal
3. Pemisahan butir tunggal dengan prinsip pengendapan butir tanah menurut Hukum Stokes bahwa butir tanah yang lebih berat atau ukuran lebih besar akan mengendap lebih cepat dibanding yang ukurannya lebih kecil sehingga partikel pasir akan mengendap terlebih dahulu disusul partikel debu dan liat
4. Tekstur tanah ditetapkan dengan menggunakan segitiga tekstur
5. Acuan yang digunakan dalam menentukan tekstur tanah berdasarkan hasil analisa pisahan fraksi tanah (pasir, debu, liat) dari laboratorium



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Penetapan Tekstur Tanah Penetapan Tekstur Tanah di Laboratorium (Metode Pipet) dengan Menggunakan Segitiga Tekstur

CONTOH



Hasil Analisis Tekstur Tanah di Laboratorium

PASIR **35 %**

LIAT **20 %**

DEBU **45 %**

Tekstur : Lempung (loam)

MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Klasifikasi Tekstur Tanah

- **SANDS** soils containing more than 70% sand
- **SILTS** soils containing more than 80% silt
- **CLAYS** soils containing more than 40% clay
- **LOAMS** intermediate mixture of sand, silt and clay



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Pengaruh Tekstur terhadap Sifat Tanah Lainnya

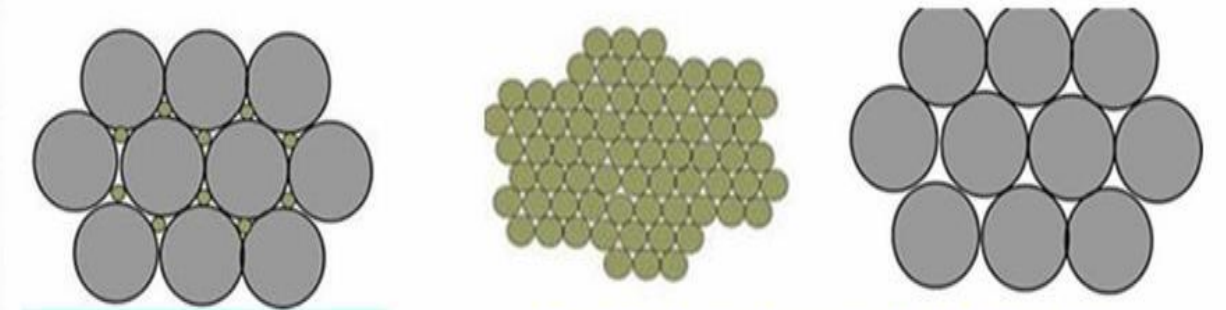
Tekstur tanah makin halus



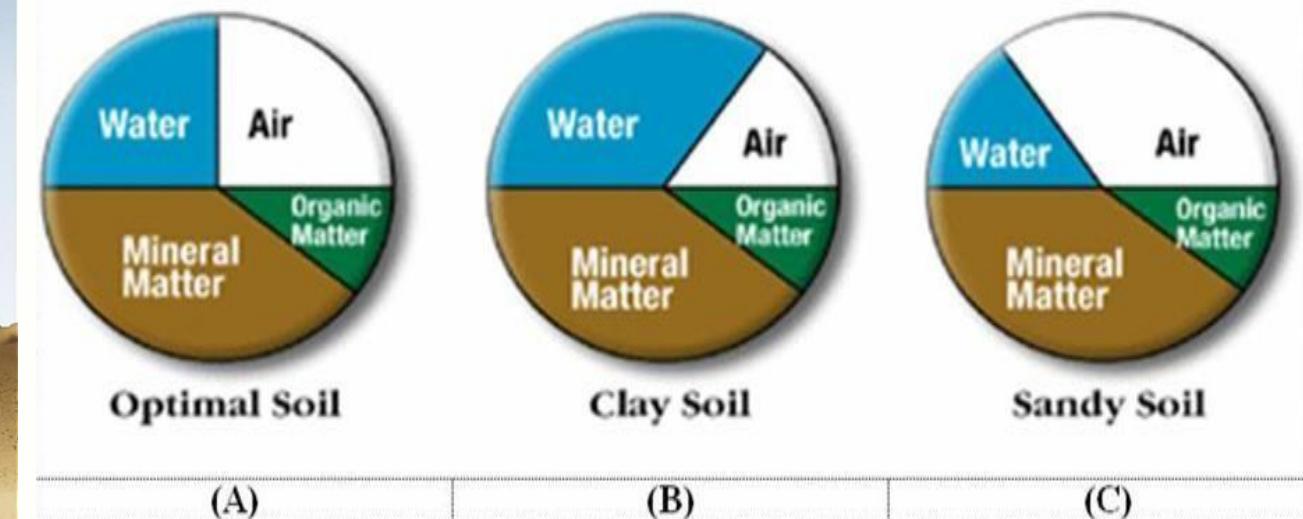
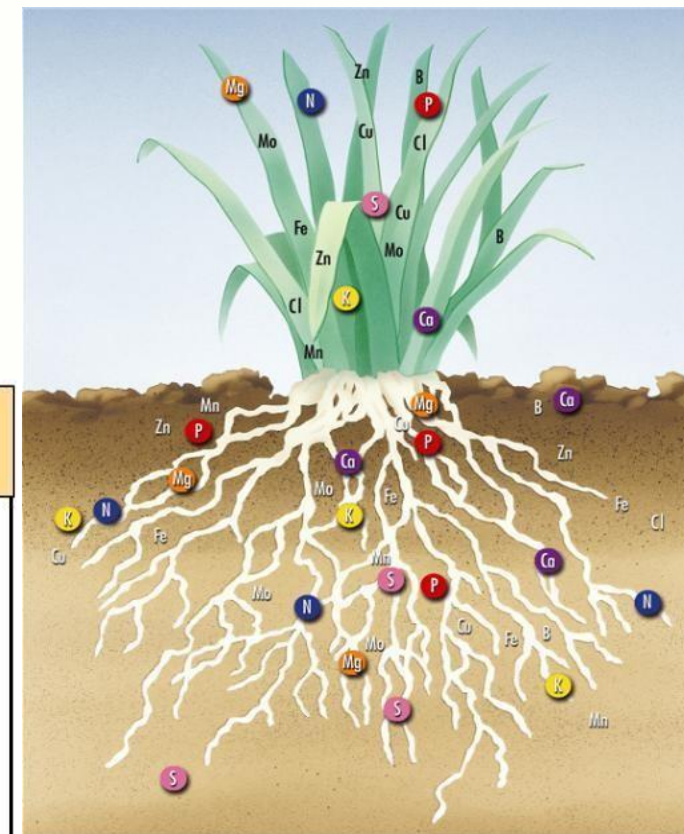
Luas permukaan meningkat



Kapasitas memegang air dan hara meningkat

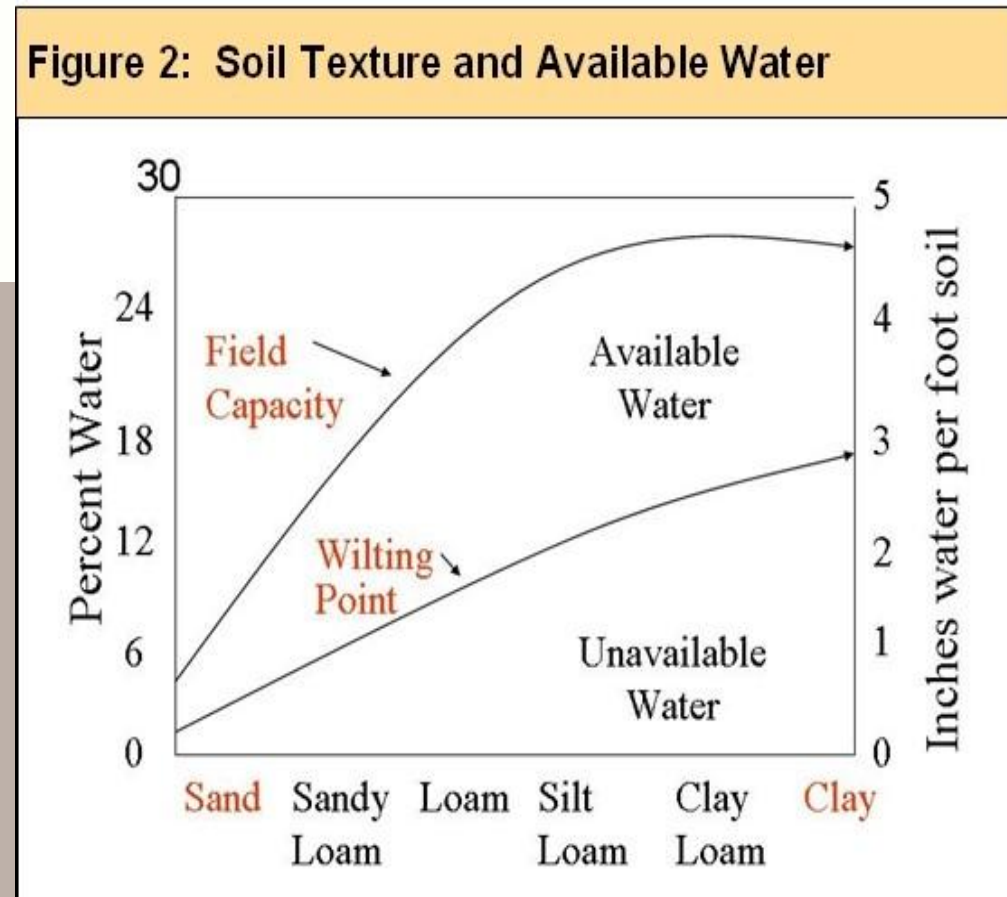


images courtesy of Michigan Tech University, Packing, <http://techtalive.mtu.edu/meec/module06/Packing.htm> 21 Jan. 2005.



Sumber: Internet

(Madjid, 2010)



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

SIFAT FISIK TANAH - TEKSTUR TANAH: Lembar Kerja Praktikum Tekstur Tanah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LABORATORIUM BUDIDAYA HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MULAWARMAN
KAMPUS GUNUNG KELUA JL. PENAJAM SAMARINDA 75123

PRAKTIKUM MK. ILMU TANAH UMUM
SEMESTER GANJIL TA. 2024/2025 PS. KEHUTANAN FAHUTAN – UNMUL

NAMA : _____
NIM : _____
KELOMPOK : _____
ASISTEN PRAKTIKUM : _____
HARI/TGL : _____

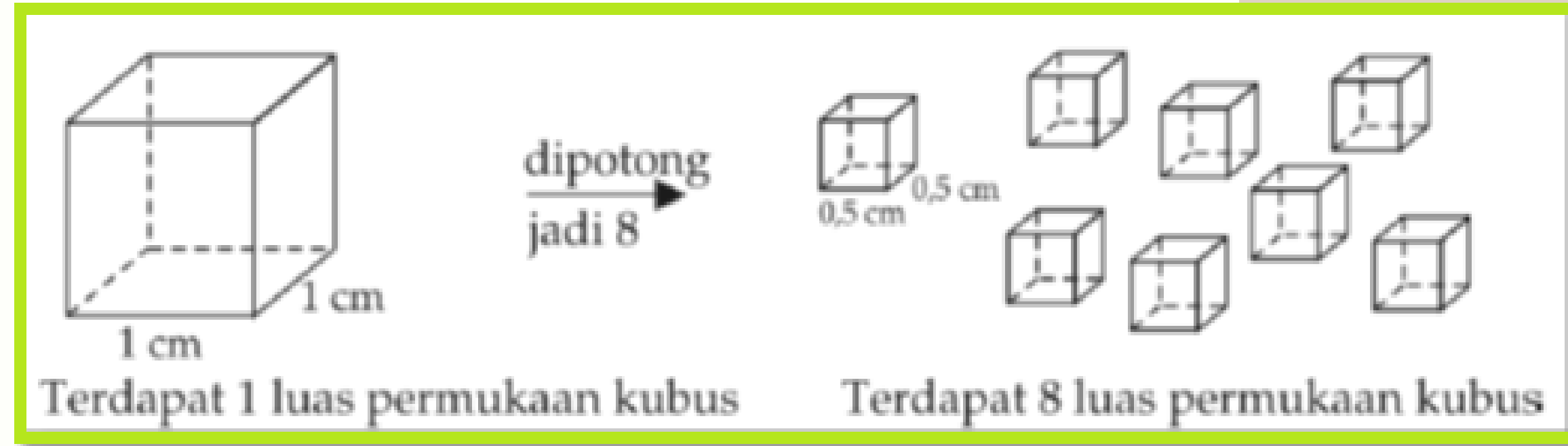
ACARA 5. TEKSTUR TANAH

Kode Lapisan (Depth code)	1	2	3	4	5	6	7	8
Horison								
Depth (cm) (Kedalaman)								
Tekstur (Texture)								



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

ILUSTRASI HUBUNGAN ANTARA LUAS PERMUKAAN DENGAN UKURAN BENDA



MORFOLOGI DAN SIFAT FISIK TANAH

ILUSTRASI HUBUNGAN ANTARA LUAS PERMUKAAN DENGAN UKURAN BENDA

Luas permukaan butiran tanah

1 gram sampel

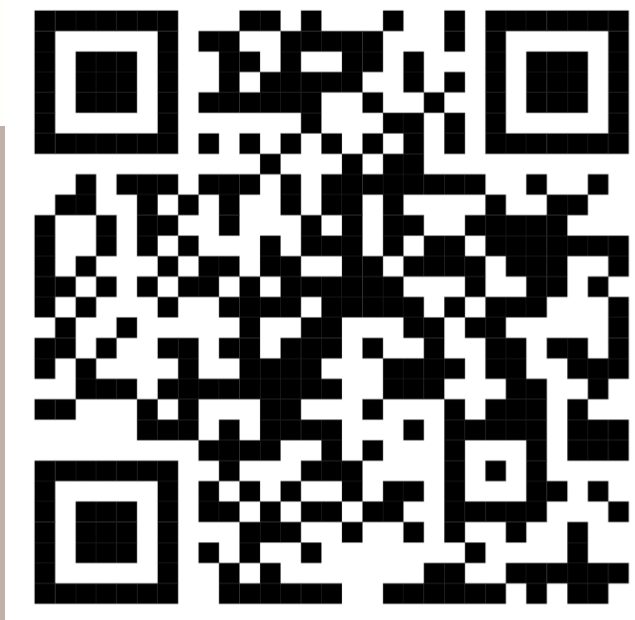
- *Pasir kasar – keping 1/2 dolar*
- *Liat halus – lapangan basket*



PENUGASAN MANDIRI

- Cari 1 Jurnal Internasional dan 1 Jurnal Nasional dengan topik/tema: Morfologi dan Sifat Fisik Tanah
- Buatlah Ringkasan dari Kedua Jurnal Tersebut
- Lampirkan Jurnal yang diringkas
- Berkas yang diunggah dalam format PDF
- Batas waktu pengumpulan tugas: Selasa, 9 September 2025 pukul 23.59 WITA

scan me





TERIMA KASIH

“Semoga apa yang saya sampaikan dapat diterima, dipahami dan menjadi kebaikan”

