

# **Profil Luluhawa & pencirian lengkap batuan**

**Disediakan oleh:  
Dr. Wan Zuhairi Wan Yaacob  
Program Geologi UKM**

- (3) Profil luluhawa

- Bentuk luluhawa di tapak kejuruteraan adalah antara faktor geologi yg amat penting untuk dinilai
- luluhawa ialah pereputan dan penguraian secara tabii bahan bumi akibat dari kesan air dan udara; selalunya kedalaman luluhawa <10m
- terdapat dua jenis luluhawa yang utama;
  - luluhawa fizikal
  - luluhawa kimia
- luluhawa jasad batuan boleh diterangkan berdasarkan kepada taburan batuan segar dan batuan terluntur/terurai dan kesannya pada ketakselajaran
- luluhawa menukarkan batuan kepada tanah kejuruteraan dan profil luluhawa boleh dibahagikan kepada tiga unit asas ; batuan, batuan-dan-tanah, dan tanah.
- Jasad batuan dari satu unit litologi yang terluluhawa lengkap boleh dibezakan setiap unit asas tersebut; menunjukkan profile luluhawa yang baik.
- Adalah senang utk membahagikan setiap profile luluhawa kepada 6 gred luluhawa; dicadangkan oleh Dearman (1974)

<b>Nama</b>	<b>Huraian</b>	<b>Gred luluhawa</b>
segar	-tiada tanda bahan terluluhawa -mungkin sedikit warna batuan terluntur pada satah ketakselajaran utama (sedikit perubahan warna)	I
Terluluhawa sedikit	-perubahan warna menunjukkan luluhawa pada bahan batuan dan ketakselajaran -kesemua bahan batuan mengalami perubahan warna	II
Terluluhawa sederhana	Kurang dari separuh ( <i>less than half</i> ) bahan batuan terurai dan beubah menjadi tanah -batuan segar atau terluntur hadir	III
Terluluhawa teruk	-lebih separuh ( <i>more than half</i> ) bahan batuan terurai menjadi tanah. -batuan segar atau terluntur juga hadir	IV
Terluluhawa seterusnya	-kesemua bahan batuan terluluhawa/terurai menjadi tanah -struktur jasad asal masih lagi kuat	V
Tanah baki/sisa	-kesemua bahan batuan bertukar menjadi tanah -struktur jasad dan fabrik bahan musnah -tiada angkutan tanah berlaku	VI

- Luluhawa sering berasosiasi dengan penambahan kepadatan retakan (i.e. semakin kurang jarak ketakselajaran/*spacing*) dan juga satah ketakselajaran menunjukkan perubahan/pereputan/*decay* hasil dari luluhawa
- kedalaman luluhawa bergantung kepada:--
  - jenis batuan
  - permeability -- eg. Batu pasir telap akan terluluhawa sepenuhnya, manakala batu tak telap spt batuan igneus hanya terluluhawa disekitar satah kekar dan masih utuh di dalam.

### Pengelasan Lengkap Batuan (*Full rock descriptions*)

- setelah membuat pengelasan bahan dan jasad batuan, keduanya boleh digabungkan untuk mendapatkan pengelasan lengkap batuan.
- pengelasan batuan dibuat dengan komponen-komponen yang mengikut turutan berikut:
  - warna, saiz butiran, struktur, keadaan luluhawa, NAMA BATUAN, kekuatan, ketakselajaran
- tidak kesemua komponen mesti dimasukkan dalam penamaan dan bergantung kepada cerapan yang dapat dibuat
- Contoh pengelasan batuan igneus, sedimen, metamorf adalah seperti berikut:
  1. "*merah, berbutir kasar, berlapisan tebal, terluluhawa sedikit BATU PASIR, sederhana lemah, kekar jarang dan ketat berukuran 80/270.*"
  2. "*kelabu kehijauan, berbutir sederhana, berfoliasi nipis, batuan segar, GNEISS, kuat*"
  3. "*kelabu kemerahan, berbutir kasar dan berporfirit, masif, batuan segar, GRANITE, sangat kuat, dua set kekar yang sangat jarang berkedudukan 85/355 dan 75/095*"

Saturday,  
February 14,  
2004

Drwzwy

- perhatikan yang nama batuan ditulis dengan huruf besar apabila dimasukkan dala pengelasan lengkap
- secara ringkas komponen yang penting dan turutan yang betul diberikan seperti berikut mengikut susunan tertentu/bernombor:

- 
1. Warna
  2. Saiz butiran
  3. Struktur
  4. Luluhawa
  5. NAMA BATUAN
  6. Kekuatan
  7. Ketakselajaran
- 

Note:

- › tidak semua komponen mesti digunakan dalam setiap pengelasan. Pilih yang mana bersesuaian yang boleh dicerap
- › masukkan nama formasi dalam kurungan selepas penamaan lengkap jika diketahui
- › asingkan setiap komponen dengan koma bila menulis dalam bentuk perkataan