

# GARIS PANDUAN PENYENGGARAAN CERUN KAWASAN TANAH BERMILIK DI KUALA LUMPUR



EDISI 2023

Jabatan Perancangan Infrastruktur  
Dewan Bandaraya Kuala Lumpur



## KATA ALUAN DATUK BANDAR

Syukur Alhamdulillah, hasil kerjasama dan libat urus jabatan-jabatan teknikal luaran, jabatan-jabatan teknikal dalaman DBKL, Kumpulan Ikram Sdn. Bhd dan GMT Group of Companies, buku Garis Panduan Penyenggaraan Cerun Kawasan Tanah Bermilik di Kuala Lumpur dapat disediakan dengan jayanya oleh Jabatan Perancangan Infrastruktur DBKL.

Dewan Bandaraya Kuala Lumpur memandang serius kekerapan kejadian tanah dan cerun runtuh yang berlaku di atas tanah-tanah lot persendirian. Justeru itu, bagi memastikan tahap kesedaran dan keselamatan penduduk ibukota Kuala Lumpur, DBKL telah menyediakan garis panduan ini sebagai rujukan dan panduan.

Penghasilan garis panduan ini diharapkan dapat meningkatkan tahap kesedaran dan kepekaan terutamanya lokasi-lokasi kawasan persekitaran bercerun agar pemilik tanah mempunyai pengetahuan asas terhadap tindakan memantau dan penyenggaraan tanah milik mereka. Garis panduan ini akan menerangkan kaedah mengenalpasti, penyenggaraan dan baikpulih cerun yang perlu dilaksanakan dari masa ke semasa.

Ribuan terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang terlibat dengan penghasilan garis panduan ini dan diharapkan agar Garis Panduan Penyenggaraan Cerun Kawasan Tanah Bermilik di Kuala Lumpur dapat memberi manfaat kepada semua pihak khususnya pemilik-pemilik tanah di Kuala Lumpur.

**YBhg. Datuk Sr.  
Hj. Kamarulzaman Bin Mat Salleh  
Datuk Bandar Kuala Lumpur**



# Isi Kandungan

1.0

Pengenalan

2.0

Takrifan Cerun

3.0

Panduan  
Pemantauan dan  
Penjagaan Cerun

4.0

Skop dan Jenis  
Penyenggaraan

5.0

Prosedur Tindakan  
Pemilik Tanah

6.0

Aduan  
Kecemasan

7.0

Rujukan

8.0

Lampiran



# 1.0

## Pengenalan

Garis panduan ini bertujuan untuk memberikan panduan dan kesedaran kepada pemilik tanah bercerun supaya mempunyai sikap tanggungjawab untuk memantau dan melaksanakan kerja-kerja pengenggaraan cerun secara berkala.

\*Garis panduan ini adalah untuk sumber rujukan sahaja.





## 1.1 Objektif

Garis panduan ini disediakan adalah bertujuan untuk memberikan panduan dan kesedaran kepada Pemilik Tanah Berdaftar, Pemaju / Badan Pengurusan Bersama (JMB) dan Perbadanan Pengurusan (MC) yang mempunyai tanah bercerun 25 darjah dan ketinggian menegak melebihi 10 meter di dalam lot sempadan seperti berikut:

- i. Melaksanakan penyenggaraan cerun dan tanah berbukit secara berkala.
- ii. Menyebarakan maklumat dan pengetahuan pemantauan tanda-tanda awal kegagalan cerun.
- iii. Penglibatan komuniti dalam mewujudkan kesedaran dan mengenalpasti tanda-tanda ketidakstabilan dan risiko kegagalan tanah bercerun.
- iv. Mengurangkan risiko ke atas semua faktor yang menyumbang kepada ketidakstabilan cerun (potongan, timbusan dan semulajadi) agar dapat ditangani dengan lebih berkesan.
- v. Pemudahcara dalam mengambil tindakan segera di tapak kejadian.
- vi. Membantu DBKL menyelaras perancangan penyenggaraan dan tindakan pencegahan ke atas risiko tanah cerun yang dikesan tidak stabil.

## 1.2 Latar Belakang

Kejadian tanah dan cerun runtuh telah berlaku pada 18.12.2021 yang melibatkan lebih 100 lokasi di sekitar Kuala Lumpur. Kejadian yang memberi impak yang besar adalah kejadian runtuh tanah dan cerun di Kampung Palimbayan, Sungai Penchala, Kuala Lumpur yang telah memusnahkan sebanyak 20 buah rumah dan 21 buah rumah lagi tidak selamat diduduki. Secara keseluruhan, kejadian runtuh ini telah melibatkan sejumlah 102 buah rumah penduduk kampung di sepanjang 1.10km Jalan Palimbayan, Sungai Penchala dan ke semua penduduk dipindahkan ke penempatan sementara.

Susulan dari kejadian berkenaan, satu garis panduan penyenggaraan cerun dan tanah berbukit perlu diwujudkan bagi memberi kesedaran kepada pemilik-pemilik tanah serta cerun persendirian melaksanakan rutin penyenggaraan secara berkala.

Kejadian tanah dan cerun runtuh yang berlaku terutamanya di sekitar Kuala Lumpur berpunca daripada beberapa faktor yang berbeza seperti berikut:

- i. Faktor geologi, cuaca, dan perubahan iklim termasuk terdapat aliran air bawah tanah semulajadi.
- ii. Projek pembangunan di tebing dan cerun yang tidak terancang.
- iii. Sistem perparitan di kawasan cerun yang tidak disediakan dan tidak dilaksanakan penyenggaraan yang sempurna.

Justeru itu, penyenggaraan cerun dan tanah berbukit amat penting bagi mengurangkan kesan akibat tanah runtuh yang melibatkan kerosakan harta benda, kehilangan nyawa dan kerugian besar terhadap ekonomi negara. Garis panduan ini menerangkan kaedah mudah penyenggaraan cerun yang boleh meningkatkan tahap keselamatan persekitaran kawasan bercerun dan berbukit.

## 1.3 Tanggungjawab Penyenggaraan

Pemilik Tanah Berdaftar, Pemaju / Badan Pengurusan Bersama (JMB) dan Perbadanan Pengurusan (MC) yang mempunyai tanah bercerun 25 darjah dan ketinggian menegak melebihi 10 meter di dalam lot sempadan sama ada telah atau belum dibangunkan perlu bertanggungjawab dalam melaksanakan kerja-kerja pemantauan dan penyenggaraan di kawasan tanah bercerun.

## 1.4 Punca Kuasa

### 1.4.1 Merujuk kepada Seksyen 85A: Akta Jalan Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133) Subseksyen (2):

Seksyen ini hendaklah terpakai hanya bagi suatu bangunan yang melebihi lima tingkat dan mana-mana tingkat sesuatu bangunan yang adalah atau terletak diparas yang lebih rendah daripada tingkat bawahnya hendaklah disifatkan sebagai suatu tingkat, dan tanah dengan cerun yang mempunyai kecerunan lebih daripada dua puluh lima darjah dan jumlah ketinggian menegak lebih daripada sepuluh meter, sama ada tanah itu didirikan dengan bangunan atau tidak.

### 1.4.2 Merujuk kepada Seksyen 85A: Akta Jalan Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133) Subseksyen (3) Pihak berkuasa tempatan boleh, tanpa menjejaskan kuasanya di bawah seksyen 83, melalui notis secara bertulis yang disampaikan kepada:

“(b) pemunya, tanah dengan cerun, menghendaki cerun itu diperiksa –

- i. Selepas tahun kelima yang bermula dari tarikh pemilikan tanah berkenaan dengan cerun itu; dan
- ii. Selepas daripada itu pada lat tempoh yang tidak lebih daripada lima tahun dari tarikh penyempurnaan pemeriksaan yang terakhir cerun itu.

### 1.4.3 Merujuk kepada Seksyen 85A: Akta Jalan Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133) Subseksyen (11):

Pihak berkuasa tempatan boleh selepas itu:

- a) Mengeluarkan suatu perintah kepada pemunya bangunan itu atau tanah dengan cerun itu untuk mengambil langkah yang perlu untuk membetulkan atau memperbaiki apa-apa kecacatan, perubahan bentuk atau kemerosotan yang disyorkan oleh jurutera itu dalam apa-apa tempoh yang ditentukan oleh pihak berkuasa tempatan; atau
- b) Sebagai ganti kepada suatu penyiasatan di bawah Seksyen 83, mengeluarkan suatu perintah kepada pemunya bangunan itu atau tanah dengan cerun itu bagi penutupan dan peruntuhannya.

### 1.4.4 Merujuk kepada Seksyen 85A: Akta Jalan Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133) Subseksyen (13):

Mana-mana orang yang tidak mematuhi perintah yang diberikan di bawah Subseksyen (11) boleh apabila disabitkan didenda tidak melebihi satu ratus ribu ringgit atau dipenjarakan bagi tempoh tidak melebihi lima tahun atau kedua-duanya dan juga boleh didenda tambahan tidak melebihi lima ratus ringgit bagi tiap-tiap hari kesalahan itu diteruskan selepas sabitan.



# 2.0

## Takrifan Cerun

Merujuk kepada Seksyen 3 : Akta Jalan, Parit dan Bangunan 1974 (Akta 133):

Cerun ertinya kecerunan permukaan tanah atau batu sama ada dibina atau wujud secara semulajadi termasuk apa-apa binaan yang melawan daya dan momen cerun itu.

## 2.1 Kelas Cerun

Terdapat 4 kategori kelas bagi kawasan cerun yang diklasifikasikan dalam Garis Panduan Perancangan Pembangunan di Kawasan Berbukit Dan Cerun Bagi Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur 2010 (GPWPKL2010).

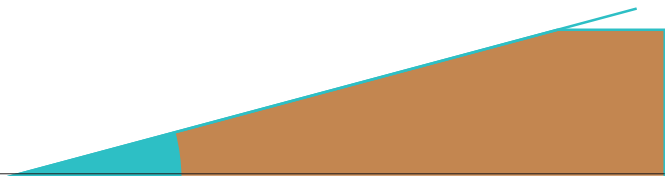
Kelas Cerun

Kecerunan Tanah

### Kelas I

Kawasan yang bercerun in-situ kurang daripada 15 darjah

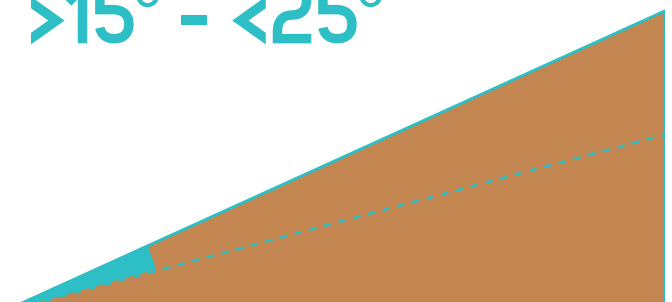
$<15^\circ$



### Kelas II

Kawasan yang bercerun in-situ daripada 15 darjah dan tidak melebihi 25 darjah

$>15^\circ - <25^\circ$



### Kelas III

Kawasan yang bercerun in-situ daripada 25 darjah dan tidak melebihi 35 darjah

$>25^\circ - <35^\circ$

A diagram showing a brown triangular slope. A solid teal line represents the surface, and a dashed teal line represents the failure surface. A teal arc at the bottom left indicates the angle between the surface and the failure surface, labeled as  $>25^\circ - <35^\circ$ .

### Kelas IV

Kawasan yang bercerun in-situ 35 darjah dan lebih

$>35^\circ$

A diagram showing a brown triangular slope. A solid teal line represents the surface, and a dashed teal line represents the failure surface. A teal arc at the bottom left indicates the angle between the surface and the failure surface, labeled as  $>35^\circ$ . A small teal square is drawn at the bottom left corner of the slope.

## 2.2 Jenis-Jenis Cerun

Terdapat beberapa jenis cerun di sekitar Kuala Lumpur seperti berikut:

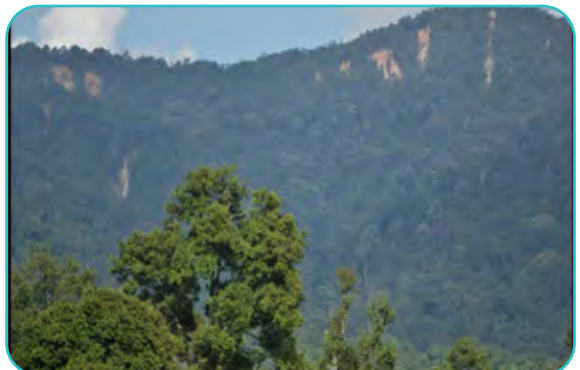
### A Jenis Buatan

- Dengan atau tanpa input Kejuruteraan:
- *Shotcretes Surface, Vegetated Surfaced, Stone-pitched Surfaced* dan semua jenis tembok penahan



### B Jenis Semulajadi

- Cerun Semulajadi / Sediada



# 3.0

## Panduan Pemantauan dan Penjagaan Cerun



## 3.1 Objektif Pemantauan

Pemeriksaan berkala tanah cerun perlu dilaksanakan untuk menentukan keperluan kerja-kerja pembaikan bagi memastikan cerun berada dalam keadaan baik. Penyenggaraan berkala perlu melibatkan kawasan cerun berkaitan serta kawasan sekitar cerun. Ianya bertujuan untuk memeriksa keadaan cerun bagi tujuan kerja penyenggaraan dibuat seperti:

- Mengenalpasti tanda-tanda awal kegagalan cerun berdasarkan senarai semak pemeriksaan rutin cerun
- Mengurangkan risiko ke atas faktor yang menyumbang kepada berlakunya kegagalan cerun agar dapat ditangani dengan lebih berkesan.
- Mengemukakan laporan pemeriksaan berdasarkan akta dan garis panduan
- Memastikan cerun masih selamat dari segi struktur berdasarkan pengesyoran Jurutera
- Merancang tindakan susulan untuk mengatasi masalah berlakunya kegagalan cerun

## 3.2 Kaedah Pemantauan

### 3.2.1 Pemeriksaan secara visual

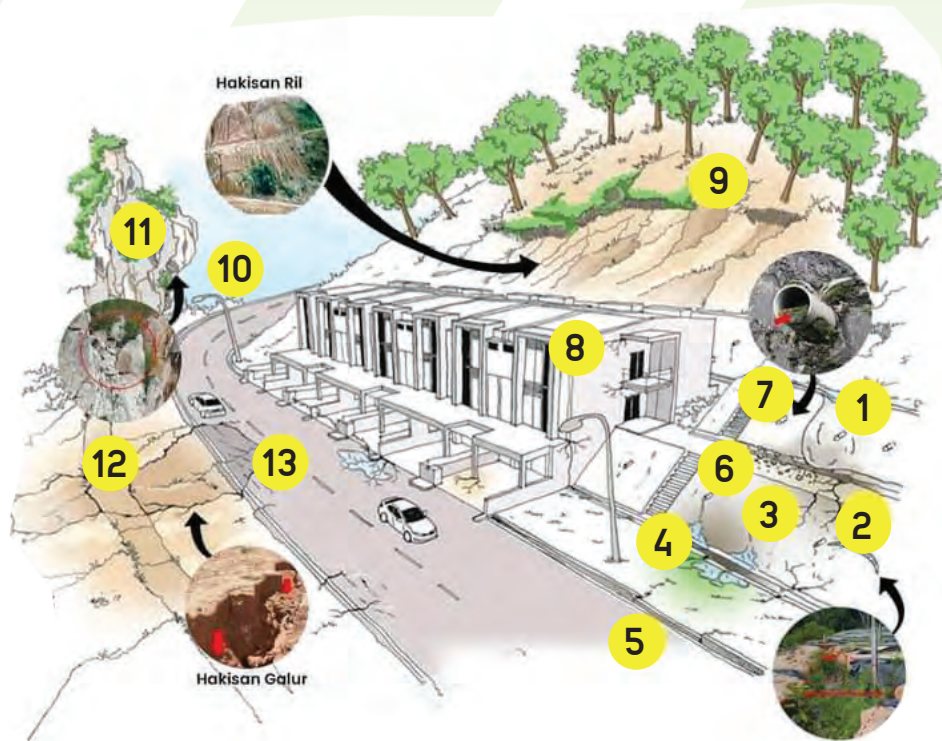
- Pemilik Tanah Berdaftar, Pemaju / Badan Pengurusan Bersama (JMB) dan Perbadanan Pengurusan (MC) yang mempunyai tanah bercerun 25 darjah dan ketinggian menegak melebihi 10 meter di dalam lot sempadan perlu menjalankan pemeriksaan secara berkala dan melengkapkan borang senarai semak seperti yang di lampirkan.
- Penggunaan peralatan instrumentasi geoteknikal adalah digalakkan.

\* Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.

### 3.3 Tanda-Tanda Awal Kegagalan Cerun

1. Tanda awal tanah runtuh yang sering terjadi di bahagian puncak atau di kawasan lereng ialah **rekahan** yang akan muncul secara selari terhadap cerun atau berserenjang dengan arah cerun. Rekahan ini akan melengkung yang menandakan terdapat zon yang mula bergerak di bahagian bawah cerun.
2. **Pokok menyandar / condong** di bahagian puncak juga menunjukkan kewujudan satah gelinciran secara putaran yang menyebabkan berlakunya pergerakan ke belakang untuk setiap elemen *rigid* yang berada di atas tanah runtuh.
3. Untuk bahagian bawah cerun, tanda paling jelas dapat dilihat ialah **aliran air bawah tanah** yang keluar daripada cerun. Aliran air tidak banyak tetapi mencukupi untuk mengetahui adanya pergerakan air aktif di dalam cerun. Boleh dilihat di kaki cerun terdapat air yang bertakung di permukaan tanah.
4. Aliran **air di permukaan tanah** juga akan menyebabkan berlakunya hakisan tanah (*gully*) yang boleh menyebabkan kegagalan cerun. Jika terdapat laluan air di kawasan cerun, pastikan ianya dialirkan ke kawasan lain.
5. Terdapat **pembenjolan** di bahagian bawah cerun. Pembenjolan ini menunjukkan zon tanah itu telah mula berkumpul daripada bahagian dalam cerun. Oleh yang demikian, bahagian bawah cerun itu akan sedikit terkeluar di sebahagian kawasan tersebut.

## Tanda-Tanda Awal Kegagalan Cerun



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Bonjolan di permukaan cerun  | <b>9</b> Pergerakan tanah  |
| <b>2</b> Rekahan muncul pada cerun  | <b>10</b> Pagar, tembok penahan, tiang utiliti dan pokok yang condong atau teranjak  |
| <b>3</b> Tirisan air  | <b>11</b> Bongkah batuan longgar pada tebing bukit batu kapur  |
| <b>4</b> Air Bertakung di kaki cerun  | <b>12</b> Hakisan galur  |
| <b>5</b> Kerosakan dan longkang tersumbat   | <b>13</b> Pembentukan retakan dan semakin melebar ( retakan tegangan ) pada permukaan tanah atau permukaan berturap seperti jalan, laluan atau apron bangunan dan tanah menjadi mendap |
| <b>6</b> Serpihan batuan atau tanah di atas cerun   |  |
| <b>7</b> Lubang aliran tersumbat  |  |
| <b>8</b> Retakan pada dinding bangunan, lantai dan lain-lain struktur seperti pintu dan tingkap sukar ditutup |  |

Sumber : Jabatan Mineral & Geosains (JMG)



### 3.4 Jadual Syor Kekerapan Pemeriksaan Penyenggaraan Cerun\*

Kategori	Kekerapan
1 & 2	Setiap 6 bulan
3	Setiap 1 tahun

#### Kategori 1:

**i. Bangunan kerap digunakan**

Contoh: bangunan & rumah kediaman, pejabat komersial, kedai, hotel, kilang dan sekolah.

**ii. Infrastruktur**

Contoh: Rumah rehat, perhentian bas dan kawasan menunggu awam berbumbung.

**iii. Bangunan kurang digunakan**

Contoh: parkir (indoor), gelanggang sukan dalam bangunan dan tempat ibadah.

#### Kategori 2:

**i. Infrastruktur (kemudahan infrastruktur utama)**

Contoh: landasan keretapi, jejambat dan tapak bina.

**ii. Kawasan awam dan kawasan menunggu kerap digunakan**

Contoh: taman permainan, parkir terbuka, tempat duduk terbuka (kerap digunakan).

#### Kategori 3:

**i. Kawasan rekreasi kurang digunakan**

Contoh: kawasan lapang, taman permainan (kurang digunakan), tanah perkuburan dan tapak simpanan bahan tidak berbahaya.

**ii. Kawasan terpencil**

Contoh: kawasan hijau tidak dibangunkan, kuari terbiar dan pejalan kaki yang sangat rendah penggunaannya.

\* Sumber rujukan : Garis Panduan Pengurusan Cerun di Kawasan Pihak Berkuasa Tempatan, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Edisi 2021.

### 3.5 Panduan Penjagaan Cerun



## Halangan di dalam saluran cerun



#### Deskripsi

- Saliran perlu sentiasa bersih dan bebas dari sebarang halangan yang boleh menyebabkan saluran tersumbat. Sekiranya saluran tersumbat, air tidak dapat mengalir dengan sempurna seterusnya boleh menyebabkan limpahan air pada cerun berlaku.
- Limpahan air ini pula akan mengakibatkan permukaan cerun terhakis dan runtuh. Oleh itu, adalah mustahak untuk memastikan saluran cerun dapat berfungsi dengan baik untuk mengalirkan air.
- Jika terdapat sebarang halangan ditemui, ia perlu dibersihkan

#### Pemantauan

- Kehadiran rumpai dan sampah yang terkumpul
- Pertumbuhan rumput liar

#### Jadual Pemantauan

6 bulan  
sekali



## Sistem saluran rosak



### Deskripsi

- Sekiranya terdapat sebarang kerosakan pada longkang ianya perlu diperbaiki agar air dapat mengalir dengan baik.
- Pembaikan perlu dibuat untuk mengelakkan sebarang resapan air berlaku ke tanah

### Pemantauan

- Keretakan pada struktur longkang
- Hakisan
- Penutup permukaan (manhole) longkang yang terpisah daripada tanah dasar.
- Pokok/ tumbuhan dan dahan-dahan mati

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali



## Keretakan pada Cerun atau Tembok Penahan



### Deskripsi

- Pemilik tanah bercerun atau tembok penahan perlu melaksanakan kerja pembaikan dengan segera.
- Keretakan kecil boleh menyebabkan kesan menjadi bertambah besar jika ia dibiarkan terlalu lama.
- Pemantauan terhadap permukaan tembok penahan dan cerun perlu sentiasa dibuat

### Pemantauan

- Keretakan pada struktur cerun dan tembok penahan

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali



## Lubang Leleh dan Paip Saliran Tembok Penahan Tersumbat



### Deskripsi

- Lubang leleh dan paip saliran adalah sebahagian daripada sistem saliran cerun.
- Ia perlu disenggara dan dipastikan agar tidak tersumbat dimana air tidak dapat keluar daripada lubang air tersebut dengan baik.

### Pemantauan

- Pertumbuhan rumput liar
- Pastikan lubang leleh tidak tersumbat

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali

5

## Tumbuhan pada Celahan Tembok Penahan



### Deskripsi

- Sebarang tumbuhan yang tumbuh di celah tembok yang mengalami keretakan perlu dibuang dengan segera.
- Sekiranya ianya dibiarkan di dalam tempoh yang lama ia akan menyebabkan keretakan ini akan bertambah besar dan kerosakan akan menjadi lebih besar.

### Pemantauan

- Terdapat tumbuhan liar dicelahan tembok
- Pertumbuhan rumput liar pastikan tidak tersumbat

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali



## Permukaan Cerun yang Terdedah



### Deskripsi

- Permukaan cerun perlu sentiasa terlindung dan permukaan tanah tersebut tidak boleh dibiarkan terdedah.
- Kawasan tanah terdedah perlu ditutup menggunakan kaedah tanaman rumput atau tumbuhan lain yang mempunyai sistem akar yang baik

### Pemantauan

- Hakisan
- Tumbuhan permukaan yang mati
- Semak samun yang terlalu tebal

### Jadual Pemantauan

6 bulan  
sekali



## Kerosakan pada Tembok Penahan



### Deskripsi

- Sekiranya didapati terdapat kerosakan pada tembok penahan ia perlu diperbaiki segera.
- Ini adalah kerana kerosakan ini boleh melemahkan struktur tembok penahan tersebut dari segi ketahanan dan kekuatan.

### Pemantauan

- struktur tembok penahan
- Hakisan
  - Tiada lubang aliran air (weep hole)
  - Pokok/ tumbuhan liar

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali





## Batuan Longgar atau Sisa Runtuhan Cerun



### Deskripsi

- Perhatikan jika terdapat sebarang batuan longgar atau sisa runtuhan yang jatuh dari cerun.
- Maklumkan kepada pemilik cerun dengan segera. Elakkan daripada meletakkan kenderaan di kawasan tersebut atau berada hampir dengan kawasan runtuhan.

### Pemantauan

- Keretakan atau serpihan pada permukaan konkrit dan sokongan
- Sisa pecahan batuan
- Tumbuhan liar
- Kehadiran batuan longgar dan *overhanging block*

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali



## Kebocoran Sistem Perpaipan



### Deskripsi

- Paip air selalunya ditanam dibawah tanah di mana sebarang kebocoran paip sukar untuk dikenalpasti.
- Sekiranya terdapat tanda-tanda berlakunya kebocoran paip air ianya perlu dilaporkan segera kepada pihak berkuasa untuk tindakan lanjut.

### Pemantauan

- Kesan air resapan di atas permukaan jalan/ cerun
- Paip air yang telah rosak

### Jadual Pemantauan

6 bulan sekali



## Lain-lain Kaedah Pemantauan Dan Penjagaan Cerun

Deskripsi	Pemantauan	Jadual Pemantauan
<ul style="list-style-type: none"><li>Lain-lain kerosakan atau pemerhatian yang ditemui di mana-mana bahagian cerun yang dikhuatiri akan menjejaskan struktur cerun.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Semua sudut pada permukaan cerun</li></ul>	6 bulan sekali



# 4.0

Skop dan Jenis  
Penyenggaraan  
Cerun



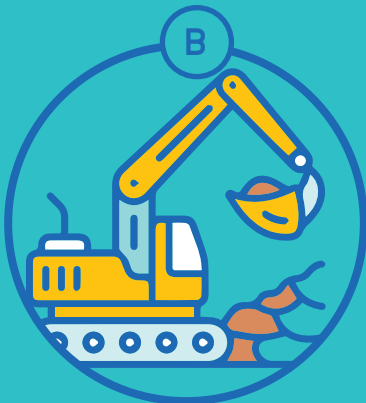
## 4.1 Penyenggaraan Cerun Terbahagi Kepada Dua Iaitu:

### Pembersihan



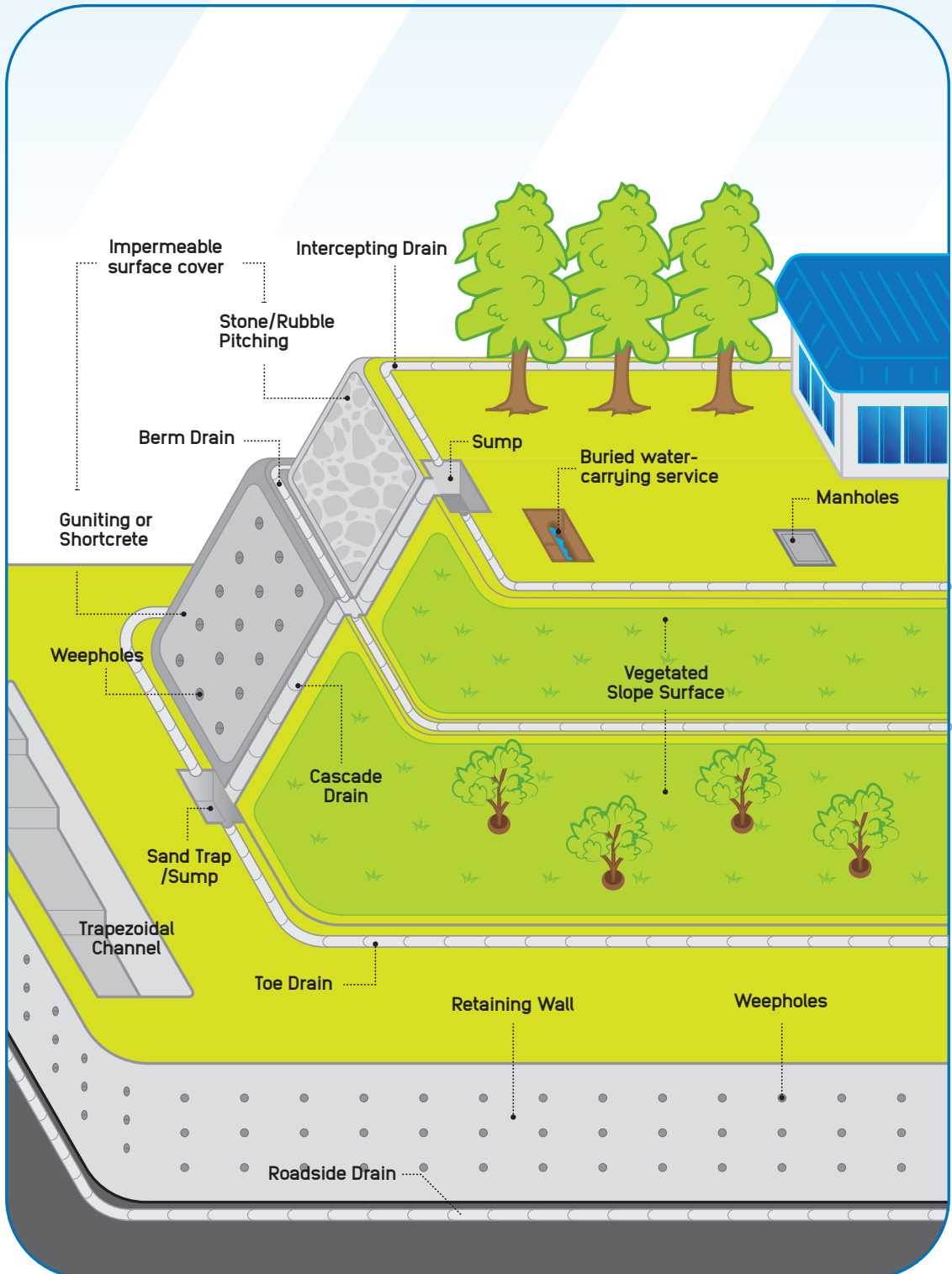
- i. Pembersihan serpihan terkumpul daripada saluran saliran dan permukaan cerun
- ii. Penyingkiran mana-mana tumbuh-tumbuhan yang telah menyebabkan keretakan penutup permukaan cerun dan saluran saliran.
- iii. Penyingkiran serpihan batu yang longgar dan tumbuh-tumbuhan yang tidak diinginkan dari cerun batu atau sekitar batu-batu besar.
- iv. Penyelenggaraan *slope furniture instrumentations* seperti *inclinometers*, *settlement markers* dan *tilt meters*.

### Pembaikan



- i. Pembaikan saluran saliran atau turapan yang retak atau rosak.
- ii. Pembaikan atau penggantian penutup permukaan cerun yang retak atau rosak.
- iii. Membuka sekatan lubang air dan paip saluran keluar.
- iv. Membuat penanaman semula kawasan permukaan cerun yang terdedah.
- v. Pembaikan sambungan mortar yang hilang atau rosak pada dinding batu.
- vi. Pembaikan perkhidmatan pembawa air terdedah yang bocor.
- vii. Pembaikan atau penggantian *slope furniture instrumentations* seperti *inclinometers*, *settlement markers* dan *tilt meters*.

## Komponen Cerun Buatan Manusia di Struktur Penahan yang Memerlukan Penyelenggaraan



## 4.2 Aspek Teknikal Penyenggaraan

### a) Penutup Permukaan Tanah

- i. Kebanyakan cerun dilitupi oleh penutup permukaan cerun yang terdiri dari bahan keras atau fleksibel. Penutup permukaan dari bahan keras seperti *guniting*, *shotcrete* dan *rubble pitching* boleh mengalami keretakan.
- ii. Data dan maklumat keretakan perlu dinyatakan di dalam rekod pemantauan. Seterusnya cadangan pembaikan perlu dibuat. Pemeriksaan juga perlu dibuat di bahagian yang pecah, retak dan permukaan yang telah rosak.

### b) Saliran Permukaan

- i. Saliran permukaan pada berm cerun tanah ataupun yang berada di atas tembok penahan perlu diperiksa untuk mengenalpasti kewujudan ruang kosong di antara tanah dan struktur. Ini adalah penting kerana air dapat menyusup masuk melalui ruang tersebut ke dalam tanah.

### c) Resapan Air Bawah Tanah

- i. Resapan air yang ditemui pada atau berhampiran cerun atau tembok penahan perlu diperiksa dan direkod secara bergambar ataupun secara lakaran. Arah punca aliran sama ada dari lubang leleh, longkang, sambungan pada tembok longkang *horizontal* perlu direkod dan diperiksa untuk menyemak sama ada wujud tanda – tanda hakisan atau gangguan mendapan pada tanah berlaku pembersihan lubang leleh daripada sebarang halangan perlu dibuat.
- ii. Sekiranya terdapat resapan air dikenalpasti di mana tiada lubang leleh dan longkang disediakan maka cadangan pembinaan longkang baru perlu dibuat untuk mengurangkan resapan air ke tanah.

### d) Cerun Batuan

- i. Selalunya kegagalan cerun batuan berlaku melibatkan jatuhnya batuan kecil. Cerun batuan perlu diperiksa bagi menentukan sama ada terdapat batuan longgar. Batuan longgar ini perlu dikeluarkan ataupun dilaksanakan kerja pengukuhan sekiranya ianya didapati terdapat pada cerun batuan.





## 4.3 Perincian Kerja Rutin Penyelenggaraan Cerun dan Tembok Penahan - Binaan Buatan Manusia

### 4.3.1 Sistem Perparitan Cerun

- Berm drain
- Cascade drain
- Interceptor drain
- Toe drain
- Sump
- Lain-Lain Jenis Sistem Perparitan Cerun

Penyelenggaraan Diperlukan

Panduan Penyelenggaraan

Kekerapan Penyelenggaraan

#### Pembersihan

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membersihkan sampah, sisa bahan buangan, sisa bahan tumbuhan dan sebarang halangan dari sistem perparitan.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebarang kerja / aktiviti yang berdekatan dengan laluan air perlu dipastikan agar ianya tidak masuk ke sistem perparitan.</li> <li>• Membersihkan sistem perparitan daripada sampah sarap / sebarang halangan yang terkumpul.</li> <li>• Sekiranya terdapat akar pokok yang mengganggu laluan longkang, akar tersebut perlu dipotong tetapi tidak menjejaskan kestabilan pokok tersebut. Sebagai langkah alternatif, longkang tersebut hendaklah dialihkan laluan</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja-kerja pembersihan dilaksanakan sekurang-kurangnya sebulan sekali.</li> </ul> |
|--|---|---|

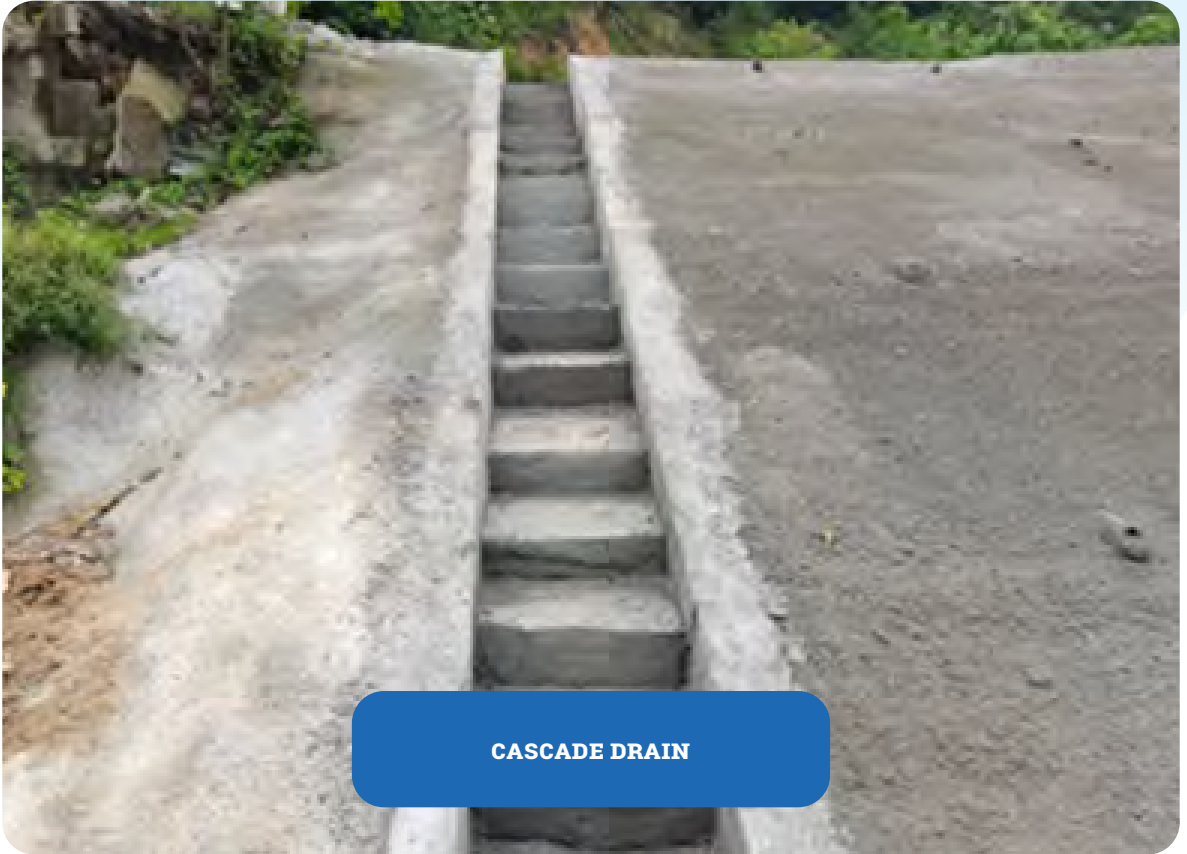
#### Pembaikan

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaiki semula keretakan yang ada di sistem perparitan.</li> <li>• Sebarang kerosakan pada sambungan longkang perlu dibaiki semula</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keretakan kecil boleh ditampal menggunakan mortar simen atau bahan penampal</li> <li>• Bagi keretakan yang besar, pemilik tanah perlu mendapatkan nasihat Jurutera bagi mengetahui kaedah pembaikan yang bersesuaian*</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja-kerja pembaikan dilaksanakan berdasarkan pemeriksaan berkala.</li> </ul> |
|---|---|---|



\*Pemilik tanah perlu melantik sendiri Jurutera bagi mendapatkan nasihat kaedah pembaikan cerun yang bersesuaian.

\*Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.



**CASCADE DRAIN**



**INTERCEPTOR DRAIN**



**BERM DRAIN**

## 4.3.2 Lubang Leleh (Weephole)

Penyenggaraan  
Diperlukan

Panduan  
Penyenggaraan

Kekerapan  
Penyenggaraan

### Pembersihan

- Membersihkan sebarang halangan (sisa) dalam lubang leleh dan pada hujung paip
- Pastikan paip dan longkang dalam tanah tidak tersumbat.
- Gunakan batang kayu atau besi untuk membersihkan halangan dibahagian dalam lubang air leleh atau paip
- Kerja-kerja pembersihan dilaksanakan sekurang-kurangnya setahun sekali.

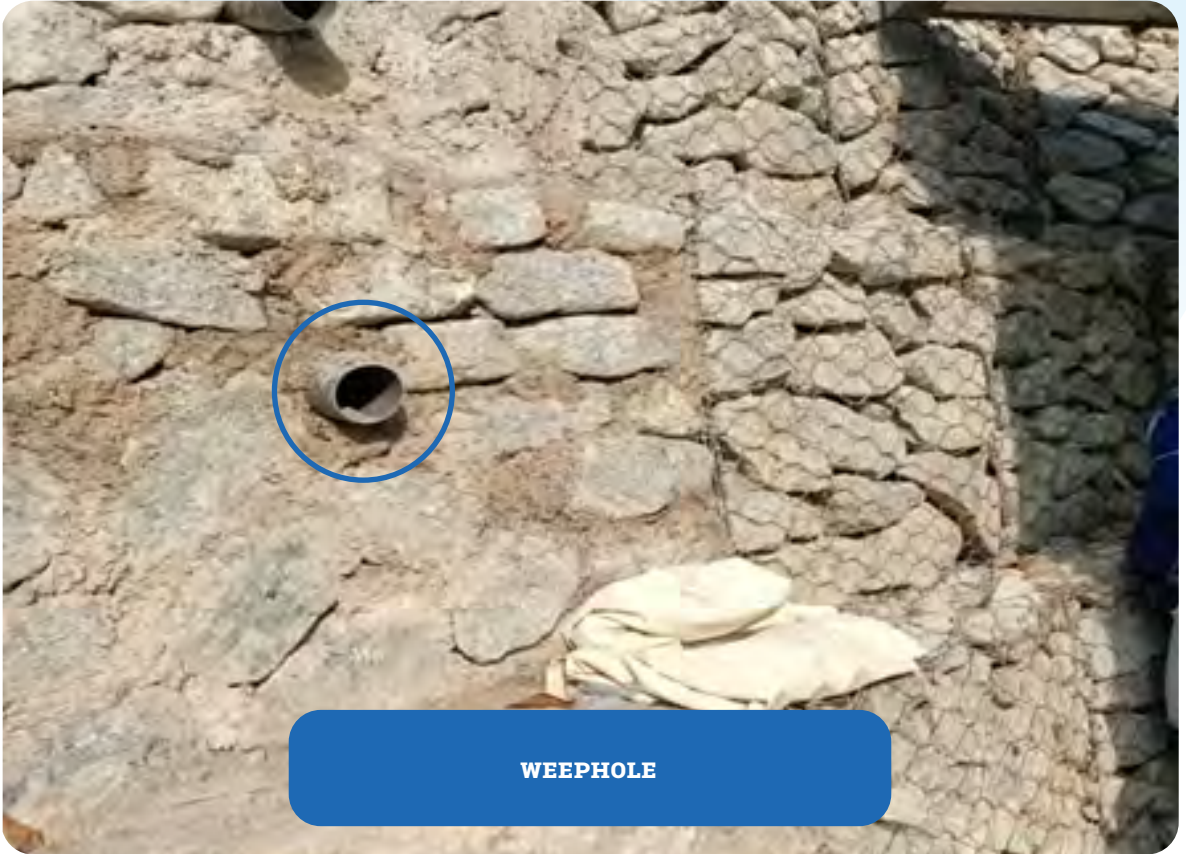
### Pembaikan

- Menggantikan paip lubang leleh yang telah rosak.
- Sekiranya paip yang dipasang di cerun tersumbat atau bocor ia perlu digantikan dengan segera.
- Kerja-kerja pembaikan dilaksanakan berdasarkan pemeriksaan berkala.

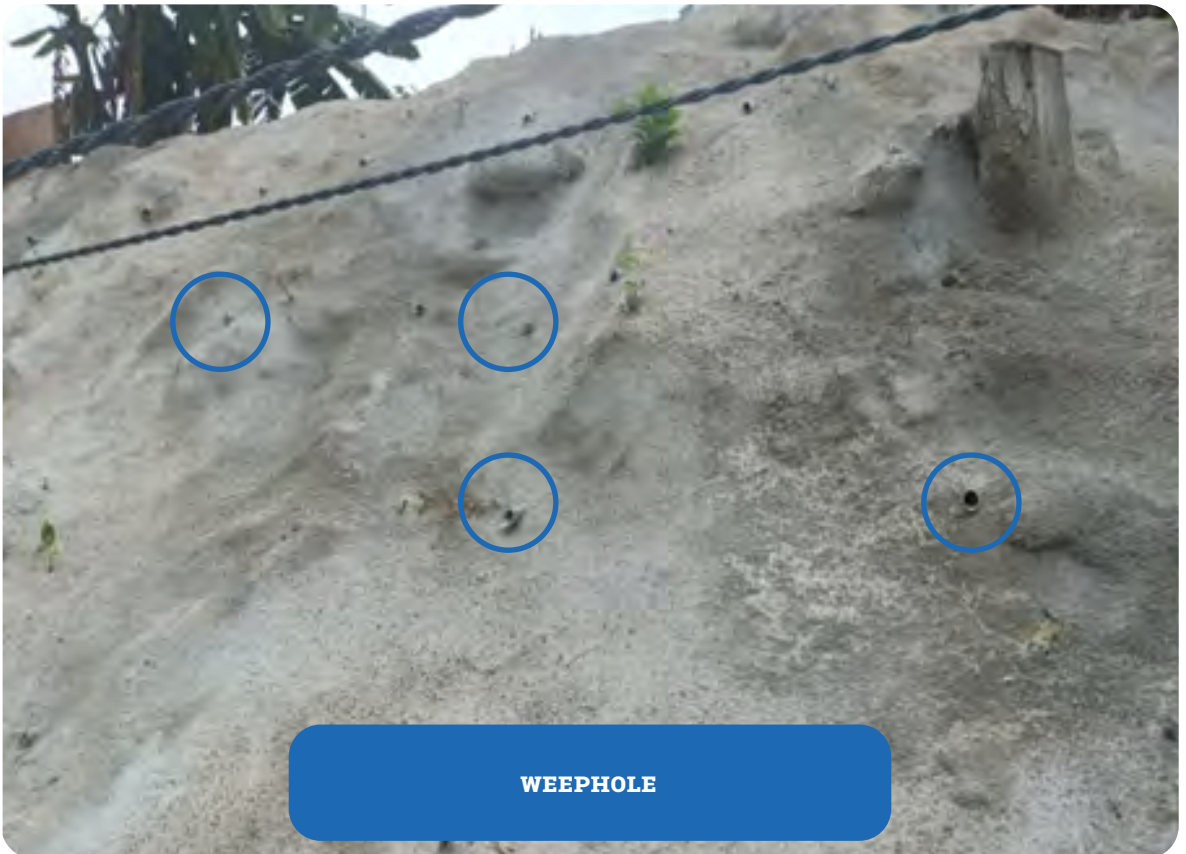


*\*Pemilik tanah perlu melantik sendiri Jurutera bagi mendapatkan nasihat kaedah pembaikan cerun yang bersesuaian.*

*\*Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.*



**WEEPHOLE**



**WEEPHOLE**

### 4.3.3 Struktur Penutup Permukaan Cerun

- *Stone pitching*
- *Shotcrete*
- *Rockfill*
- *Lain-Lain Jenis Penutup Permukaan Cerun*

Penyenggaraan Diperlukan

Panduan Penyenggaraan

Kekerapan Penyenggaraan

#### Pembersihan

- Membersihkan sebarang tumbuhan dan sampah pada permukaan struktur.
- Pastikan tiada sebarang tumbuhan dan sampah pada permukaan struktur.
- Kerja-kerja pembersihan dilaksanakan sekurang-kurangnya setahun sekali.

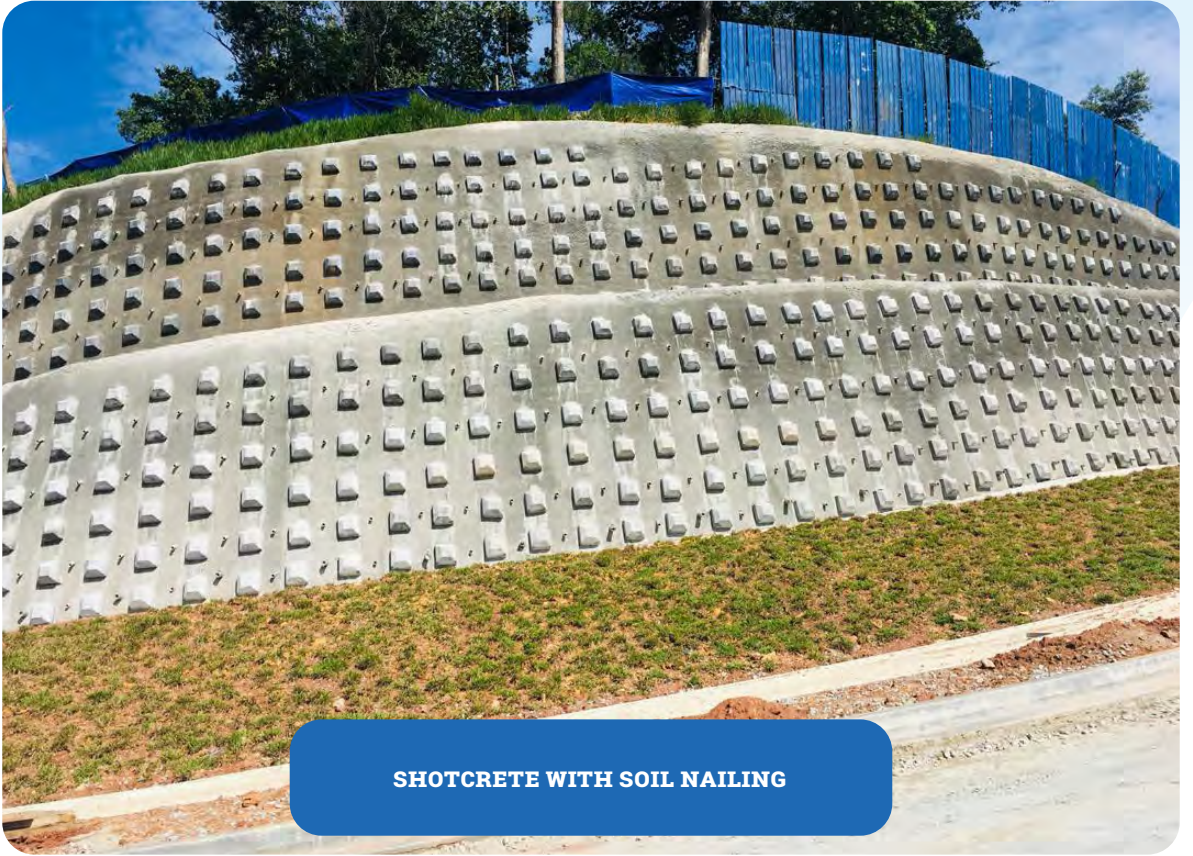
#### Pembaikan

- Membaiki retakan atau pecahan pada permukaan
- Membaiki kawasan permukaan yang telah terhakis
- Membaiki kerosakan pada sambungan
- Keretakan kecil boleh ditampal menggunakan mortar simen atau bahan penampal.
- Retakan pada permukaan *shotcrete* hendaklah dibaiki dengan kaedah pemotongan di sepanjang garisan yang retak. Kemudian ianya perlu ditampal semula menggunakan bahan yang sama dengan penutup cerun yang asal.
- Bagi keretakan yang besar, pemilik tanah perlu mendapatkan nasihat Jurutera bagi mengetahui kaedah pembaikan yang bersesuaian\*
- Sekiranya terdapat akar pokok yang telah mengakibatkan kerosakan pada permukaan penutup cerun, ianya perlu dibaiki dengan segera
- Kerja-kerja pembaikan dilaksanakan berdasarkan pemeriksaan berkala.



\*Pemilik tanah perlu melantik sendiri Jurutera bagi mendapatkan nasihat kaedah pembaikan cerun yang bersesuaian.

\*Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.



**SHOTCRETE WITH SOIL NAILING**



**SHOTCRETE**

#### 4.3.4 Tembok Penahan

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Tembok konkrit (RC wall)</li><li>• RE wall</li><li>• Rubble pitching</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Crib wall</li><li>• Bongkah batuan (Gabion)</li><li>• Sheet pile wall</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Keystone wall</li><li>• Lain-lain Jenis Tembok Penahan</li></ul> |
|--|---|--|

Penyenggaraan Diperlukan

Panduan Penyenggaraan

Kekerapan Penyenggaraan

#### Pembersihan

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Membuang sisa batuan yang telah longgar</li><li>• Membuang sebarang tumbuhan yang telah mati dan reput atau pokok yang tidak stabil.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pokok perlu dibuang / ditebang kerana ia boleh menyebabkan tambahan beban dan rekahan pada batuan.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Kerja-kerja pembersihan dilaksanakan sekurang-kurangnya setahun sekali.</li></ul> |
|--|--|---|

#### Pembaikan

##### Tembok konkrit

- Membaiki keretakan atau sebarang pecahan permukaan konkrit.

##### Rubble pitching

- Menggantikan batu yang tercabut.
- Membaiki keretakan pada sambungan batu

##### Bongkah batuan (Gabion)

- Baikpulih sangkar batuan (gabion) yang telah rosak.

- Untuk cerun batuan, keretakan kecil boleh di tampal menggunakan mortar simen atau bahan penampal.

- Bagi keretakan yang besar, pemilik tanah perlu mendapatkan nasihat Jurutera bagi mengetahui kaedah pembaikan yang bersesuaian\*

- Sangkar batuan (gabion) yang telah berkarat / rosak perlu dibaikpulih dengan segera.

- Sebarang kerosakan yang dikenalpasti pada tembok penahan jenis RE wall / crib wall / sheet pile / keystone perlu mendapatkan nasihat Jurutera bagi mengetahui kaedah pembaikan yang bersesuaian\*

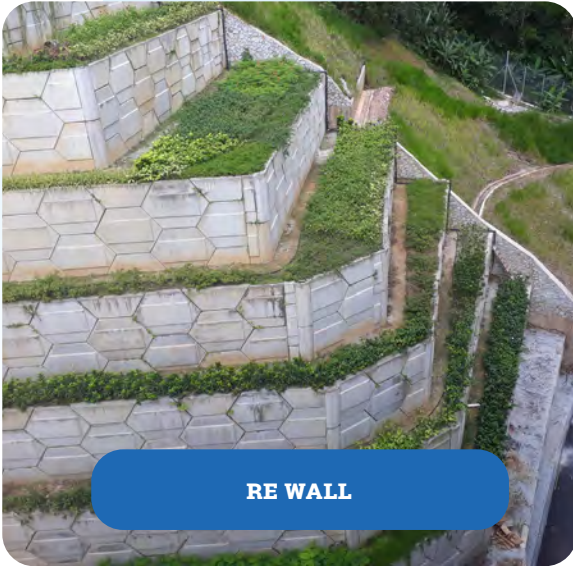
- Kerja-kerja pembaikan dilaksanakan berdasarkan pemeriksaan berkala.



\*Pemilik tanah perlu melantik sendiri Jurutera bagi mendapatkan nasihat kaedah pembaikan cerun yang bersesuaian.

\*Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.





**RE WALL**



**RC WALL**



**KEYSTONE WALL**



**GABION WALL**



**CRIB WALL**



**SHEET PILE WALL**

## 4.3.5 Cerun Batuan

### Penyenggaraan Diperlukan

### Panduan Penyenggaraan

### Kekerapan Penyenggaraan

#### Pembersihan

- Membuang sisa batuan yang telah longgar / jatuh.
- Membuang sebarang tumbuhan yang telah mati dan reput atau pokok yang tidak stabil.
- Pokok boleh menyebabkan tambahan beban dan rekahan pada batuan perlu dibuang / ditebang.
- Kerja-kerja pembersihan dilaksanakan sekurang-kurangnya setahun sekali.

#### Pembaikan

- Memastikan struktur penahan batu berada di dalam keadaan baik.
- Sebarang kerosakan yang dikenalpasti pada tembok penahan jenis cerun batuan perlu mendapatkan nasihat Jurutera bagi mengetahui kaedah pembaikan yang bersesuaian.\*
- Kerja-kerja pembaikan dilaksanakan berdasarkan pemeriksaan berkala.



\*Pemilik tanah perlu melantik sendiri Jurutera bagi mendapatkan nasihat kaedah pembaikan cerun yang bersesuaian.

\*Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.



## 4.3.6 Tumbuhan / Pokok Penutup Cerun

Penyenggaraan  
Diperlukan

Panduan  
Penyenggaraan

Kekerapan  
Penyenggaraan

### Pembersihan

- Tumbuhan perlu dipotong jika ianya sudah terlalu besar
- Membuang pokok atau tumbuhan yang telah mati dan reput.
- Sekiranya rumput / semak samun telah panjang ianya perlu dipotong / dicantas dan disenggara.
- Kerja-kerja pembersihan dilaksanakan sekurang-kurangnya 3 bulan sekali

### Pembaikan

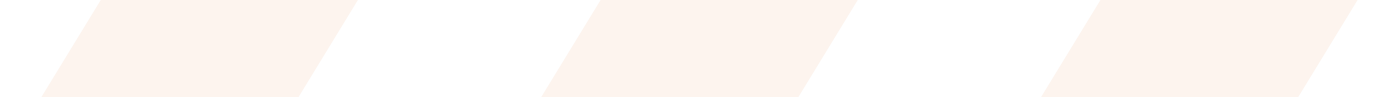
- Kawasan terhakis perlu dibaiki dengan menambak semula tanah dan kemudiannya dipadat untuk ditanam semula rumput
- Menanam semula tumbuhan di kawasan cerun yang mana tumbuhannya telah mati.
- Sekiranya hakisan hanya kecil dan tidak mengganggu fungsi longkang, memadai dengan membaiki hakisan tersebut supaya menjadi seperti sedia kala
- Hakisan permukaan yang berlaku menunjukkan tanda-tanda bahawa sistem saliran tidak sempurna. Mengenal pasti laluan air dan membina saliran di laluan tersebut agar pengaliran menjadi lebih baik
- Tumbuhan perlu ditanam dengan segera di kawasan cerun yang terdedah.



*\*Pemilik tanah perlu melantik sendiri Jurutera bagi mendapatkan nasihat kaedah pembaikan cerun yang bersesuaian.*

*\*Jurutera ertinya seorang Jurutera Profesional yang berdaftar di bawah Akta Pendaftaran Jurutera 1967.*





# 5.0

**Prosedur Tindakan  
Pemilik Tanah Setelah  
Runtuhan Berlaku**



## 5.1 Runtuhan Besar Dan Memberi Kesan Serius Kepada Pemilik / Penduduk Sekitar

- a) Melaporkan aduan tanah runtuh kepada pihak berkuasa yang berkaitan antaranya Polis, Bomba, DBKL dan lain-lain bagi tujuan bantuan kecemasan.
- b) Mengosongkan kediaman/premis dan kawasan runtuhannya:
  - i. Keadaan runtuhannya yang dikhuatiri boleh menyebabkan kehilangan nyawa.
  - ii. Mendapati terdapat kerosakan pada struktur kediaman (Contoh: dinding atau tiang retak, pecah dan lain-lain tanda kerosakan).
  - iii. Runtuhan tanah telah memasuki kediaman dan masih berlaku pergerakan tanah.
- c) Mendapat khidmat nasihat daripada pihak berkuasa (Bomba, Polis, DBKL dan lain-lain).
  - i. Menutup kawasan runtuhannya tanah yang terdedah menggunakan kanvas. Ini adalah bagi mengurangkan kadar hakisan pada permukaan cerun dan menyebabkan runtuhannya menjadi lebih kritikal.
  - ii. Menutup saluran air aktif di kawasan runtuhannya seperti saluran longkang dan paip.
  - iii. Memantau kawasan runtuhannya sekiranya berlaku pergerakan tanah. Sekiranya berlaku, pemilik perlu segera mengosongkan kediaman/premis.
- d) Melantik Jurutera dan mengemukakan laporan dan pelan-pelan cadangan baikpulih kepada Jabatan Perancangan Infrastruktur (JPIF), DBKL bagi tujuan rekod dan makluman.
- e) Dokumen yang perlu dikemukakan adalah:
  - i. Laporan kejuruteraan yang lengkap berdasarkan Laporan Geoteknikal dan Laporan Rekabentuk yang disahkan oleh Jurutera
  - ii. Pelan cadangan baikpulih yang selaras dengan Laporan Kejuruteraan.
- f) Mengemukakan laporan siap kerja baikpulih kepada JPIF bagi tujuan rekod dan makluman.





## Prosedur Tindakan Pemilik Tanah Setelah Runtuhan Berlaku

### Runtuhan Besar

**Runtuhan besar dan memberi kesan serius kepada pemilik/penduduk sekitar**

Melaporkan aduan tanah runtuh kepada pihak berkuasa (Polis, Bomba, DBKL dan lain-lain) bagi tujuan bantuan kecemasan

Mengosongkan kediaman/premis dan kawasan runtuhannya sekiranya berisiko/berbahaya

Menutup kawasan runtuh tanah yang terdedah, menutup saluran air aktif di kawasan runtuhannya dan memantau kawasan runtuhannya sekiranya berlaku pergerakan tanah

Melantik Jurutera untuk tindakan membaikpulih

Mengemukakan laporan dan pelan-pelan cadangan baikpulih kepada Jabatan Perancangan Infrastruktur (JPIF), DBKL

Memulakan kerja-kerja pembaikan cerun

Pengemukakan laporan siap kerja baikpulih kepada JPIF, DBKL

**Selesai**

## 5.2 Runtuhan Kecil Yang Tidak Memberi Kesan Serius Kepada Pemilik / Penduduk Sekitar

- a) Melaporkan aduan tanah runtuh kepada pihak berkuasa yang berkaitan antaranya Polis, Bomba, DBKL dan lain-lain bagi tujuan bantuan kecemasan.
- b) Mengosongkan kediaman/premis dan kawasan runtuhannya:
  - i. Keadaan runtuhannya yang dikhuatiri boleh menyebabkan kehilangan nyawa.
  - ii. Mendapati terdapat kerosakan pada struktur kediaman (Contoh: dinding atau tiang retak, pecah dan lain-lain tanda kerosakan).
  - iii. Runtuhan tanah telah memasuki kediaman dan masih berlaku pergerakan tanah.
- c) Menutup kawasan runtuhannya tanah yang terdedah menggunakan kanvas, saluran air aktif di kawasan runtuhannya seperti saluran longkang dan paip. Ini adalah bagi mengurangkan kadar hakisan pada permukaan cerun dan menyebabkan runtuhannya menjadi lebih kritikal.
- d) Melaksanakan kerja-kerja pembaikan cerun dengan mendapatkan khidmat nasihat daripada pihak yang berkemahiran.
- e) Melaporkan kepada pihak berkuasa (Polis, Bomba, DBKL dan lain-lain) sekiranya kejadian runtuhannya berulang.





## Prosedur Tindakan Pemilik Tanah Setelah Runtuhan Berlaku

### Runtuhan Kecil

**Runtuhan kecil yang tidak memberi kesan serius kepada pemilik/penduduk sekitar**

Melaporkan aduan tanah runtuh kepada pihak berkuasa (Polis, Bomba, DBKL dan lain-lain) bagi tujuan bantuan kecemasan

Menutup kawasan runtuh tanah yang terdedah, menutup saliran air aktif di kawasan runtuh dan memantau kawasan runtuh sekiranya berlaku pergerakan tanah

Mengenalpasti lokasi dan risiko runtuh

Melaksanakan kerja-kerja pembaikan cerun dengan mendapatkan khidmat nasihat daripada pihak yang berkemahiran

Melaporkan kepada pihak berkuasa (Polis, Bomba, DBKL dan lain-lain) sekiranya kejadian runtuh berulang

**Selesai**

# 6.0 Aduan Kecemasan

Melaporkan Aduan Tanah Runtuh  
Kepada Pihak Berkuasa:

NO. HOTLINE DBKL  
1-800-88-3255

BILIK GERAKAN INSIDEN AWAM DBKL  
03-4024 4424 /  
03-4022 0055

SKUAD KECEMASAN JKAS, DBKL  
03-9284 3434

MELALUI LAMAN SESAWANG  
[adukl@dbkl.gov.my](mailto:adukl@dbkl.gov.my)

TALIAN KECEMASAN NEGARA:



# 7.0 Rujukan

- i. Garis Panduan Rekabentuk Cerun (2010) oleh Jabatan Kerja Raya Malaysia.
- ii. Garis Panduan Pengenggaraan Cerun di Semenanjung Malaysia (2006) oleh Jabatan Kerja Raya Malaysia.
- iii. Garis Panduan Perancangan Pembangunan Dan Kawasan Bukit Dan Cerun Bagi Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, 2010 oleh Dewan Bandaraya Kuala Lumpur (DBKL) / Kementerian Wilayah Persekutuan (KWP).
- iv. *Penang Safety Guideline for Hill Site Development 2nd Edition (2020)* oleh Majlis Bandaraya Pulau Pinang.
- v. Garis Panduan Pemetaan Geologi Terrain (2021) oleh Jabatan Mineral dan Geosains.
- vi. *Guideline for Erosion and Sediment Control in Malaysia (2010)*, Jabatan Pengairan dan Saliran Malaysia.
- vii. Maklumat Pemetaan Bahaya dan Risiko Cerun (PBRC) oleh Jabatan Mineral Dan Geosains Malaysia.
- viii. *Guidelines on Slope Maintenance for Public*, MPAJ
- ix. *Layman's Guide to Slope Maintenance*, Hong Kong.
- x. Garis Panduan Pengurusan Cerun di Kawasan Pihak Berkuasa Tempatan, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan Edisi 2021.

# 8.0

Lampiran





## Senarai Semak Oleh Pemilik Tanah Bagi Pemantauan Cerun Secara Rutin (Visual)

Borang ini disediakan bagi tujuan semakan pemilik ke atas cerun dalam kawasan lot persendirian

Nama Pemunya/Penyewa/JMB/MC :

No. Telefon :

Lokasi Cerun (Alamat) :

Tarikh Pemantauan :

Masa :

BIL	PERKARA	PEMANTAUAN		CATATAN
		YA	TIDAK	
1.	Adakah keadaan fizikal tanah di cerun / tembok penahan berubah bentuk dari keadaan asal?			
2.	Adakah terdapat aliran air keluar melalui permukaan tanah berhampiran cerun?			
3.	Adakah terdapat aliran air di bahagian dinding tembok penahan keluar secara berterusan?			
4.	Adakah terdapat paip air atau paip kumbahan yang pecah di kawasan sekitar cerun?			
5.	Adakah pagar, tembok penahan, tiang utiliti (TM, TNB dll) serta pokok berkeadaan condong atau bergerak daripada kedudukan asal?			
6.	Adakah terdapat keretakan pada permukaan cerun, jalan siarkaki, longkang dan bangunan berhampiran?			
7.	Adakah terdapat batu-batuan atau serpihan batu yang longgar / beralih dari kedudukan asal di permukaan cerun?			
8.	Lain-lain (sila nyatakan, jika ada)			

### Nota :

1. Sekiranya terdapat "Ya" pada ruangan pemantauan dari Jadual di atas, pemilik tanah hendaklah mengambil tindakan pembaikan segera di tapak. (Sila rujuk Perkara 4.3 : m/s 30 – bagi cadangan pembaikan)
2. Sekiranya keadaan cerun telah runtuh. (Sila rujuk Perkara 5.0 : m/s 43.
3. Borang ini hendaklah disimpan sebagai rekod dan rujukan kepada pemilik tanah.







## Panduan Pemantauan dan Penjagaan Cerun

Borang ini disediakan bagi tujuan panduan pemantauan dan penjagaan cerun kepada pemilik cerun dalam kawasan lot persendirian

Nama Pemunya/Penyewa/JMB/MC :

No. Telefon :

Lokasi Cerun (Alamat) :

Tarikh Pemantauan :

Masa :

BIL	PERKARA	PEMANTAUAN		CATATAN
		YA	TIDAK	
1.	Halangan di dalam saluran cerun			
2.	Saliran longkang rosak			
3.	Keretakan pada cerun atau tembok penahan			
4.	Lubang leleh dan paip saluran tersumbat			
5.	Tumbuhan pada celahan tembok retak			
6.	Permukaan cerun yang terdedah			
7.	Kerosakan pada tembok penahan			
8.	Batuan longgar atau sisa runtuh cerun			
9.	Paip air bocor			
10.	Lain-lain (sila nyatakan, jika ada)			

### Nota :

Seandainya terdapat "Ya" pada ruangan pemantauan dari Jadual di atas, pemilik tanah hendaklah mengambil tindakan pembaikan segera di tapak. (Sila rujuk Perkara 3.5 : m/s 14-23 – bagi cadangan pembaikan)





**Jabatan Perancangan Infrastruktur  
Dewan Bandaraya Kuala Lumpur**

Tingkat 15-16, Menara DBKL 1,  
Jalan Raja Laut, 50350 Kuala Lumpur.

Tel : 03-2617 9482  
Faks : 03-26918218