

METODE PELAKSANAAN GALIAN TANAH / GALIAN BASEMENT



Dalam pekerjaan struktur sering dijumpai pekerjaan pendahuluan berupa pekerjaan galian tanah.

Jika kedalaman galian dan luasan galian masih sedikit, seperti galian pondasi pada rumah tinggal atau bangunan dengan ketinggian pendek, masih dapat menggunakan alat manual, tapi bila galian tanah sudah dengan luasan besar maka diperlukan alat-alat berat dalam pengerjaannya.

Data tanah yang di dapat dari hasil soil test diperlukan untuk mengambil keputusan metoda apa yang kita gunakan dalam penggalian, terutama untuk galian yang kedalamannya lebih dari 2 m.

Metoda yang dimaksud adalah apakah galian cukup dilakukan dengan galian terbuka atau menggunakan DPT (Dinding Penahan Tanah).

Pada galian terbuka kemiringan galian akan mengikuti stabilitas tanah yang didapat dari hasil laboratorium tanah dan hitungan.

Untuk galian yang lebih dari 2 m, biasanya sudah harus menggunakan DPT sebagai bagian struktur yang menahan stabilitas dinding dari keruntuhan.

DPT dapat berupa DPT yang nantinya akan dilepas kembali setelah dinding bangunan/basement selesai terbangun, dan ada DPT yang tetap tertanam setelah basement selesai terbangun

DPT sementara/temporary dapat berupa :

- Steel sheet pile
- Ground anchor
- Strutting

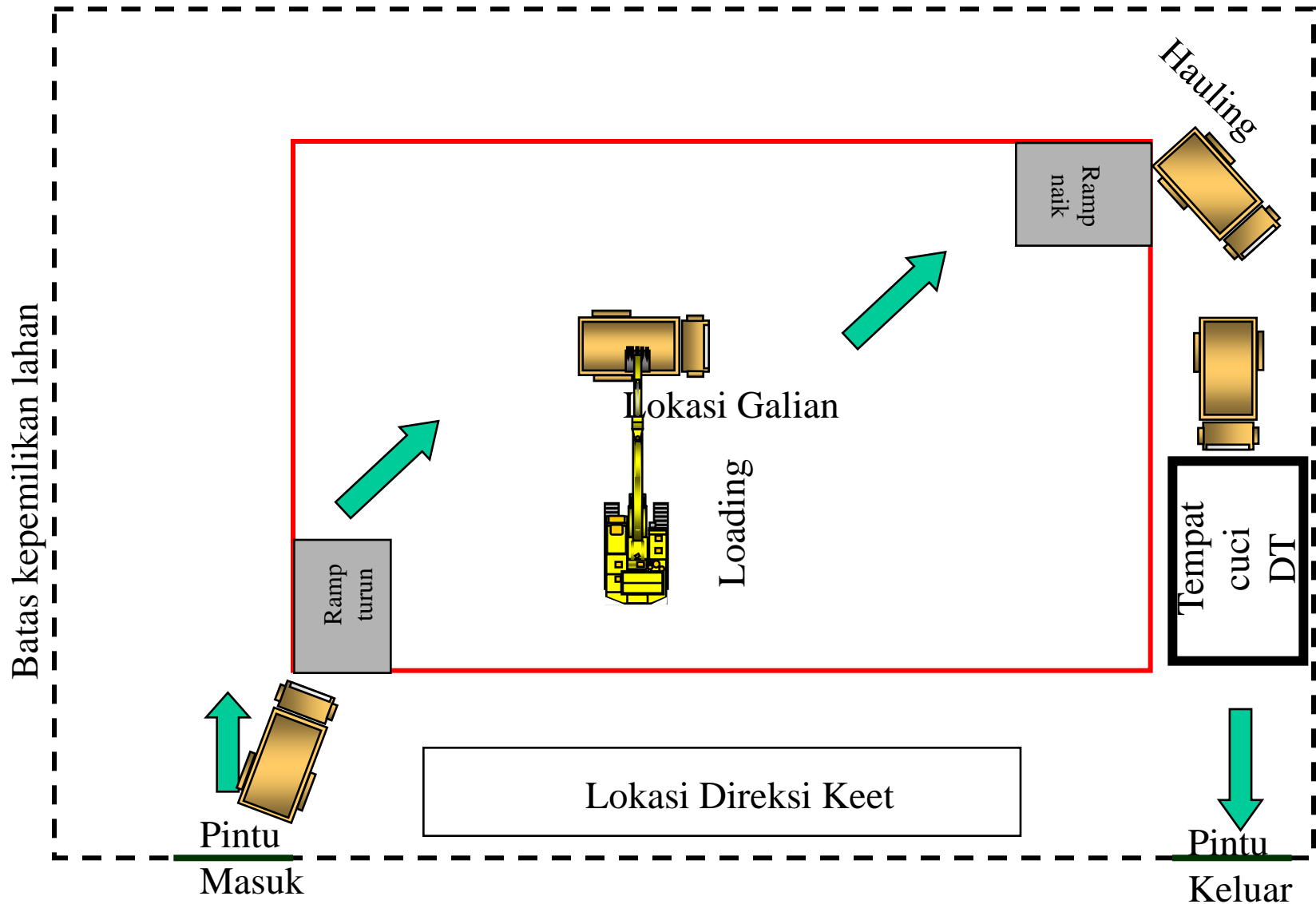
DPT tetap dapat berupa :

- Diafragma wall (precast/cast in situ)
- Soldier pile (pancang/borpile)
- Continuous pile (borepile)

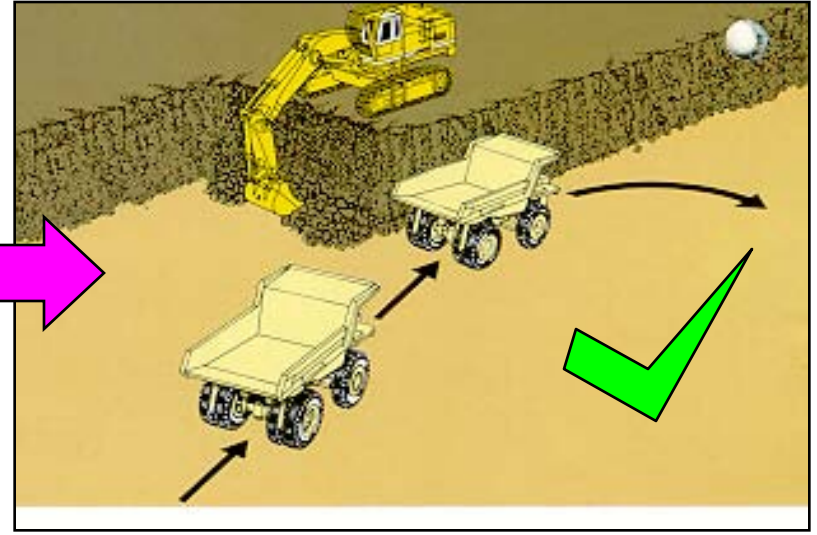
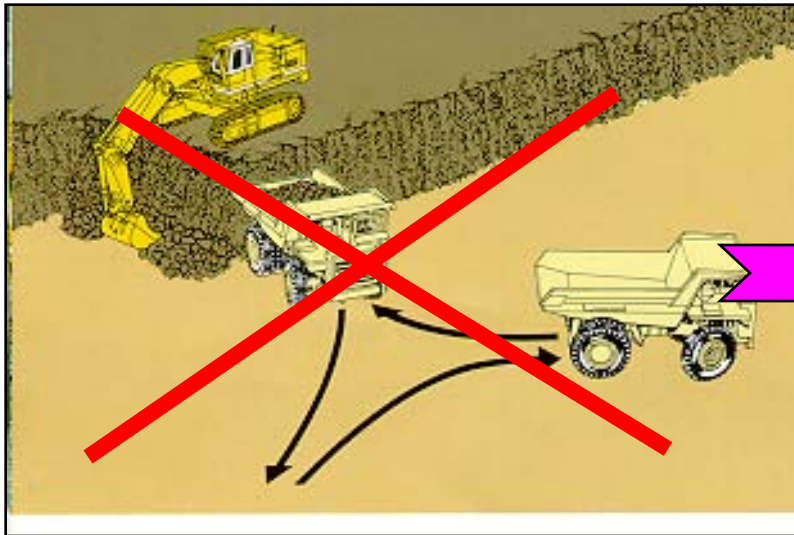
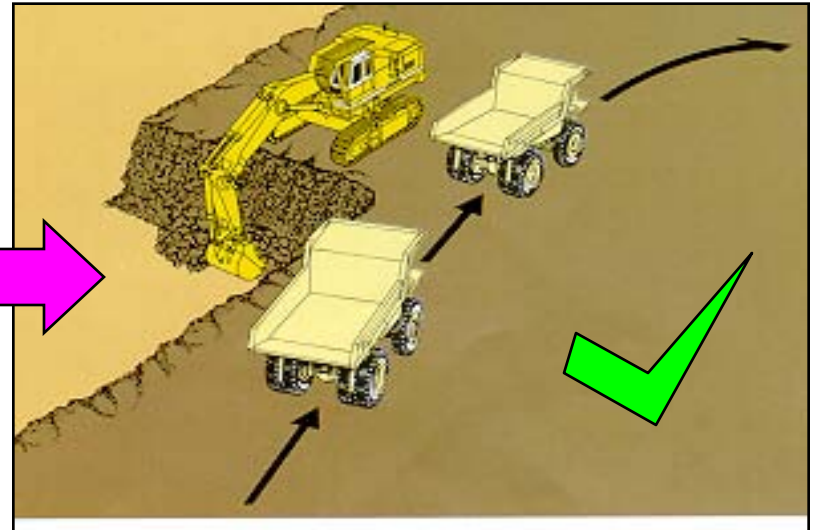
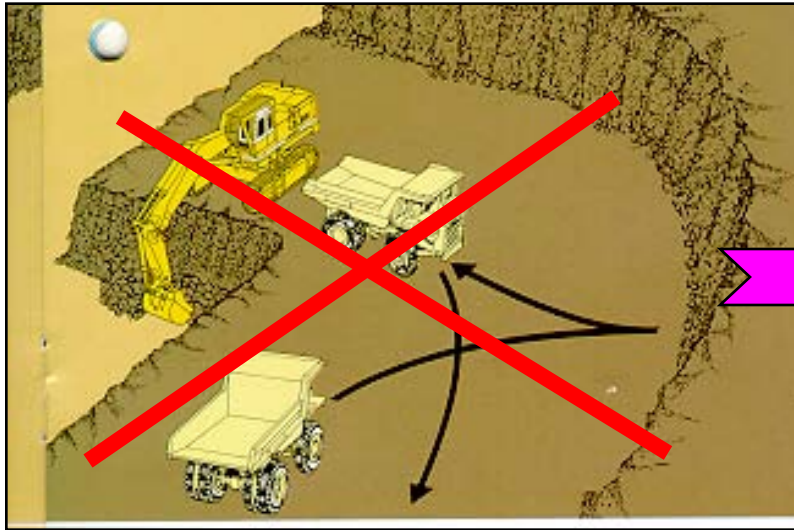
Sebelum proses penggalian dilaksanakan hal-hal yang perlu diperhatikan :

1. Prosedur K3 dalam pekerjaan galian.
2. Pemilihan jenis, jumlah dan komposisi alat gali yang digunakan berdasarkan waktu pelaksanaan dan lokasi proyek.
3. Pengaturan arah manuver alat berat dan dump truck yang baik dengan memperhatikan site installation yang ada.
4. Jalan kerja yang memenuhi syarat.
5. Pemeliharaan lingkungan sekitar proyek (debu, lumpur bekas material galian, dll)
6. Jam kerja yang diperbolehkan oleh daerah dimana proyek galian dilaksanakan.
7. Menjaga dinding galian dari gangguan cuaca (hujan), dengan menutup sisi galian menggunakan terpal dll.

CONTOH ARAH DAN MANUEVER ALAT BERAT (EXCAVATOR DAN DUMP TRUCK)

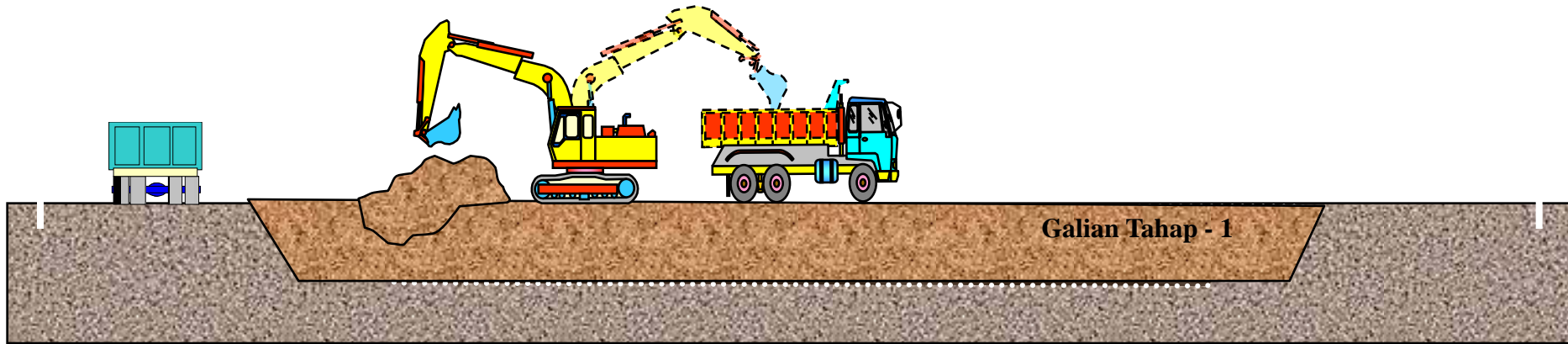


POSISI ALAT BERAT & DT UNTUK MENGHASILKAN PRODUKSI GALIAN YANG OPTIMAL

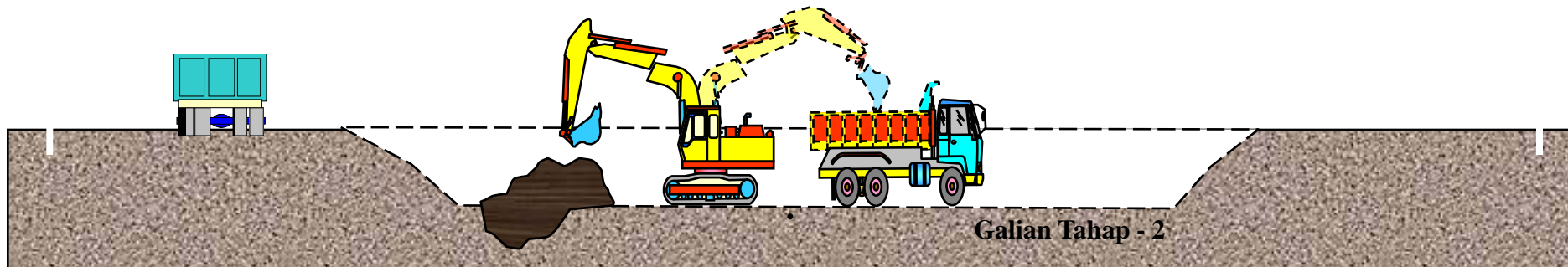


METODE PEKERJAAN GALIAN

1. Galian tahap-1, penggalian dilakukan Backhoe dan material langsung di dumping ke Dump Truck (posisi dump truck yang optimal dimana sudut swing bucket backhoe $45^{\circ} \sim 90^{\circ}$), tinggi galian sesuai perhitungan tinggi kritis

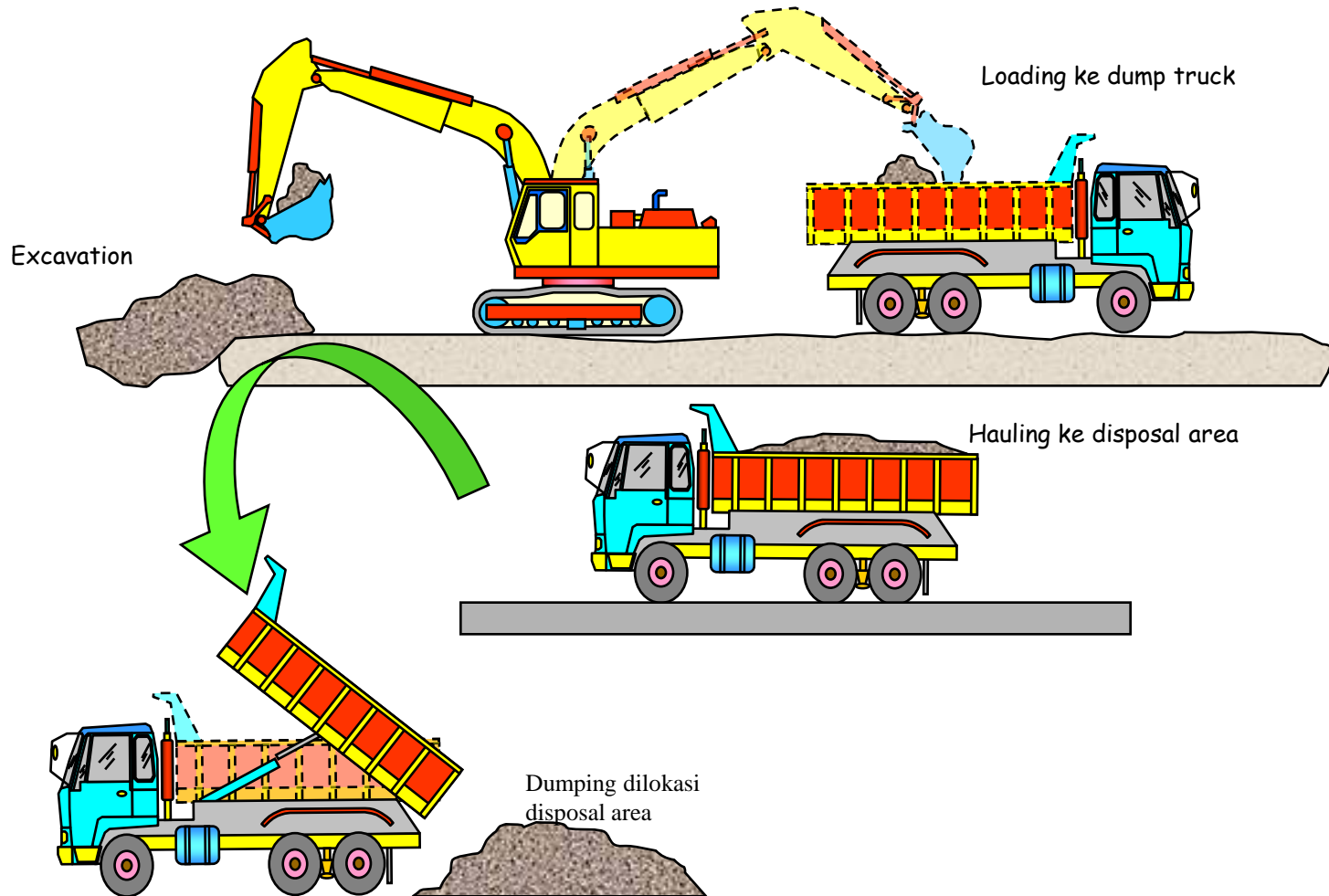


2. Galian tahap-2, lereng hasil penggalian tahap-1 harus diproteksi dari gerusan air hujan dgn menggunakan terpal plastik (plastik sheet) dan galian tahap kedua dapat dilaksanakan dengan metode yang sama pada tahap-1



Buat ramp masuk /keluar untuk alat berat dan DT dengan kemiringan maximim 15 %

3. Penggalian dilanjutkan sampai elevasi rencana, untuk penggalian di bawah muka air tanah dilakukan pekerjaan dewatering.
4. Hasil galian tanah dibuang ke lokasi disposal area, diusahakan jarak disposal dicari jarak terdekat dan yang perlu diperhatikan diusahakan tanah galian tidak berjatuhan di jalan dengan cara menutup bak dump truck dengan terpal.





Alat-alat berat yang biasanya digunakan dalam pekerjaan galian tanah, al : Excavator, Dozer, Loader, Dump Truck

Penggalian dilakukan berlapis, dan menyisakan jalur untuk menaikkan material galian dan alat beratnya sendiri



Setiap satu alat berat penggali (excavator) di bantu dengan beberapa buah alat berat pengangkut (Dump truck)



Beberapa kegiatan yang berlangsung paralel dengan pekerjaan galian, al : pengeboran pondasi dan pekerjaan ground anchor



Contoh galian dengan metode open cut. Kedalaman galian tidak lebih dari 2 m. Dinding galian masih dapat dipotong tegak lurus tanpa mengalami keruntuhan.

Pada galian belum terlihat adanya genangan air, menunjukkan sampai dengan akhir galian belum mencapai level muka air tanah (MAT) tertingginya.



Contoh galian dengan metode open cut, tapi dengan kedalaman galian lebih dari 2 m. Terlihat di setengah bagian atas galian sudah dibuat miring.

Material tanah bagus sehingga pada kedalaman +/- 4 m masih dapat dilakukan galian dengan metoda open cut.



Dinding galian sudah dibuat bertingkat / terasering, dengan disetiap level tingkatnya dinding dipotong miring.

Pada galian terlihat adanya genangan air, menunjukkan diakhir galian sudah mencapai level muka air tanah (MAT) tertingginya.

Di tengah kanan gambar terlihat ada sumpit / galian yang dibuat sedikit lebih dalam dari level galian, gunanya untuk menampung air tanah dan sebagai tempat penyedotan air tanah (dewatering)



Gambar diatas menunjukkan bahwa galian dari awal sedalam 1m hingga kedalaman 2 m dinding tanah masih aman dari keruntuhan, tapi diatas kedalaman galian 2m dinding tanah terlihat runtuh.



Proteksi dinding
galian dari
cuaca/hujan,
dengan
menggunakan
terpal plastik





Kedalaman galian lebih dari 9 m, posisi galian tidak jauh dari rumah, sehingga diperlukan DPT. DPT menggunakan curagated steel sheet .



Kedalaman galian lebih dari 9 m, posisi galian tidak jauh dari bangunan lainnya, sehingga diperlukan DPT.

DPT menggunakan curagated concrete sheet pile .



DPT dengan secant pile (borpile).



DPT dengan secant pile (borpile).



DPT dengan countinues pile (borpile).



DPT dengan continues pile (borpile) dan strutting pipa baja.

Selesai