

## ***Penentuan Gradasi Tanah Yang Dapat Dipilih Sebagai Bahan Filter***

**Andre Primantyo Hendrawan**

Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang

### ***Abstrak***

Diterima tanggal 22 Desember 2006, disetujui 27 Agustus 2007

Gradasi tanah untuk bahan filter harus memenuhi dua persyaratan utama yaitu : (a) bahan filter harus dapat membentuk pori-pori berukuran cukup kecil sehingga perpindahan dari partikel-partikel tanah yang akan dilindungi (*protected soil* atau *base soil*) dapat dicegah, (b) bahan filter harus memiliki permeabilitas cukup tinggi untuk mencegah timbulnya laju rembesan dan tekanan hidrostatik yang besar pada filter. Beberapa kriteria telah diajukan untuk menentukan gradasi yang dapat dipilih sebagai bahan filter, misalnya dari Terzaghi (1922) dan Bertram (1940), US Army Corps of Engineers (1955), US Navy (1971) dan USBR (1994). Pada penelitian ini akan dibandingkan hasil gradasi filter yang diperoleh dari beberapa kriteria ini, sehingga dapat dilihat perbedaan hasil desain gradasi yang terjadi. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa kriteria gradasi filter menurut USBR lebih lengkap dan lebih detail, bila dibandingkan dengan kriteria dari Bertram, Terzaghi maupun US Army. Ada beberapa batasan pada kriteria USBR yang tidak terdapat pada kriteria-kriteria lainnya, seperti kriteria yang menggolongkan jenis *base soil* ataupun kriteria yang membatasi butiran untuk mencegah pemisahan (segregasi). Walaupun demikian, kriteria desain dari Bertram dan Terzaghi yang lebih sederhana dapat dipakai sebagai perkiraan awal untuk menetapkan keamanan bagi bahan filter suatu struktur bangunan air.

**Kata kunci:** Gradasi tanah, filter

## ***The Assessment Of Eligible Soil Gradation As Filter Material***

### ***Abstract***

The assessment of eligible soil gradation as filter material. The assessment of eligible soil gradation as filter material. Soil gradation of filter material must fulfill two main conditions: (a) the size of the voids in the filter material should be small enough to hold the larger particles of the protected material in place, (b) the filter material should have a high permeability to prevent buildup of large seepage forces and hydrostatic pressures in the filters. The assessment of eligible soil gradation as filter material has been proposed by any criteria, such as from Terzaghi (1922) and Bertram (1940), US Army Corps of Engineers (1955), US Navy (1971) and USBR (1994). To compare the results of the filter gradation from some design criteria as mentioned, the research will be performed. From the results, it is found that design criteria from USBR are more detail and complicated than criteria from Terzaghi, Bertram and US Army. There are some criteria from USBR which not regulated in another design criteria, such as *base soil* classification and the segregation criteria. Nevertheless, the simplicity of Bertram and Terzaghi criteria can be used as a preliminary judgment to assess the safety of filter material in hydraulic structures.

**Keywords:** Soil gradation, filter