



## INTISARI

Struktur filter dibangun pada hilir bendungan tipe urugan untuk mengendalikan rembesan. Filter berfungsi untuk mencegah butiran tanah pada tubuh bendungan yang tererosi terbilas oleh aliran dan juga sebagai drainase. Telah banyak kriteria batasan ukuran butiran filter yang diusulkan oleh beberapa peneliti. Namun tentu saja perlu dilakukan pengujian kinerja filter di laboratorium untuk menambah keyakinan sebelum pembangunan dilaksanakan. Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja filter yang dibuat, mengukur debit rembesan, dan mencari tahu hubungan antara  $D_{15}/d_{85}$  dengan debit rembesan rata-rata.

Metode penelitian ini menggunakan metode yang dikenal dengan *No Erosion Filter* (NEF) *test*. Pada penelitian ini terlebih dahulu dibuat alat uji NEF *test*. Kemudian dibuat 3 jenis filter yang memiliki  $D_{15}$  (ukuran butiran filter yang 15% dari berat filter lolos saringan)  $\leq 9 \times d_{85}$  (ukuran butiran tanah dasar yang 85% dari berat tanah dasar lolos saringan). Filter A yang memiliki gradasi paling kasar memenuhi 100% kriteria yang disyaratkan, Filter B yang memiliki gradasi lebih halus dari Filter A memenuhi kriteria pada 10% fraksi terkasar dan 40% fraksi terhalus, dan Filter C yang paling halus, hanya memenuhi kriteria pada 15% fraksi terhalus. Cara kerja alat tersebut adalah dengan memberikan tekanan sebesar 1 kg/cm<sup>2</sup> pada tanah yang dilindungi, mengamati warna yang keluar dari filter, dan mengukur volume aliran tiap menit. Kinerja filter dinilai memuaskan apabila air yang keluar dari filter berwarna jernih dengan debit kurang dari 200 mL/menit

Kinerja ketiga filter memuaskan dengan debit rata-rata berturut-turut dari yang paling kasar sampai paling halus adalah 96,1 mL/menit; 10,4 mL/menit; dan 4,5 mL/menit. Semakin halus ukuran butiran filter maka semakin kecil debit rembesannya. Debit rembesan pada masing-masing filter yang diuji berangsur-angsur menurun dan akhirnya konstan.

**Kata Kunci:** filter, NEF, rembesan



## ABSTRACT

Filters structure constructed at the downstream of embankment dam are used to control the amount of seepage. Filters are constructed to prevent internal soil movement and controlling drainage. There are many criterions of the filter particle size boundary that have been proposed by earlier researchers. Their performances still need to be tested in the laboratory to ensure the engineers before filters are constructed. The objectives of this research were to determine the performances of the designed filters, to measure the amount of seepage discharge, and to investigate the correlation between  $D_{15}/d_{85}$  and the mean of seepage discharge.

The method of this research was “No Erosion Filter (NEF)” test. The apparatus of NEF test were built first. Three filters that had  $D_{15}$  (the filter particle size corresponding to 15% finer)  $\leq 9 \times d_{85}$  (the particle size in protected soil corresponding to 85% finer) were designed and mixed. The A filter that had coarsest particle size distribution met all the criterions, the B filter that had finer particle size distribution met the criterions in 10% of the largest and 40% of the finest, and the C filter that had the finest particle size distribution met the criterion only in 15% of the finest. The test was started by applying  $1 \text{ kg/cm}^2$  of water pressure to the protected soil sample, observing the turbidity of the water that emerged from the filter, and recording the quantity of discharged water. The test was successful if the water was clear and the flow rate was below 200 mL/minute.

The performance of the three filters were satisfactory with flow rates of 96,1 mL/min; 10,4 mL/min; and 4,5 mL/min from the coarsest to the finest respectively. The finer the filter, the smaller the flow rate was. The seepage flow rate of all filters were gradually decreased and finally constant.

**Keywords:** filter, NEF, seepage