

Analisis Perilaku Pemanfaatan Fly Ash dan Mikroplastik Pada Material Timbunan Dengan Permeabilitas Rendah = Behavioural Analysis of Fly Ash and Microplastic Utilization on Low Permeability Embankment Material

Jefry Suwanda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526681&lokasi=lokal>

Abstrak

Dewasa ini, pembangunan bendungan semakin gencar dilakukan oleh Pemerintah Indonesia. Hal tersebut dilakukan baik untuk mengendalikan banjir maupun sebagai infrastruktur pembangkit tenaga listrik. Jenis bendungan yang lazim dikembangkan adalah tipe urugan dengan kriteria khusus yaitu memiliki zona inti kedap untuk mencegah rembesan air dan kegagalan struktur. Zona ini merupakan timbunan material lanau atau lempung dengan permeabilitas rendah yaitu 10-5 cm/s, memiliki nilai kuat geser yang baik, dan nilai indeks plastisitas sedang. Eksploitasi material timbunan merupakan isu utama yang terjadi di lapangan karena berdampak signifikan pada biaya dan perizinan lingkungan. Di sisi lain, terdapat fenomena banyaknya limbah fly ash maupun limbah plastik polystyrene dengan penanganan yang belum optimal sehingga berpotensi mencemari lingkungan. Hal tersebut tentunya menjadi faktor yang mendasari penelitian dalam rangka pelestarian lingkungan serta pembangunan berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan fly ash (FA) dan polystyrene berupa EPS Beads sebagai bahan campuran substitusi zona inti kedap pada variasi komposisi yaitu 5%FA, 10%FA, 15%FA, 20%FA dan 25%FA (0,5% EPS berlaku konstan). Hasil pengujian menunjukkan pemanfaatan limbah tersebut dapat memenuhi kriteria zona inti dengan nilai komposisi paling efektif yaitu campuran 20%FA:0,5%EPS.

.....Nowadays, the Government of Indonesia is aggressively establishing dams to control floods and as power generation infrastructure. The embankment dam type is commonly developed with special criteria of impermeable core zone to prevent seepage and structural failure. This zone has to be an embankment of silt or clay material with low permeability 10-5 cm/s, has a good shear strength value, and a medium plasticity index value. Material exploitation is the main issue due to its significant impact on costs and environmental permits regarding embankment. On the other hand, the abundance of waste such as fly ash and plastic have environmental impacts with suboptimal handling systems. These issues have become research considerations for environmental conservation and sustainable development. This research was conducted by utilizing fly ash (FA) and polystyrene in the form of EPS Beads as a mixture of substituting impermeable core zones at various compositions, which are 5%FA, 10%FA, 15%FA, 20%FA and 25%FA (0.5% EPS constantly applied). The test results show that the utilization of these waste can meet the core zone criteria with the most effective composition value, which is a mixture of 20%FA:0.5%EPS