

PERENCANAAN GROUNDSILL DI HILIR BENDUNG PESAYANGAN KABUPATEN TEGAL JAWA TENGAH

Refri Hari Tris Handika^[1], Nanda Melyadi Putri, S.T., M.Eng^[2]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Yogyakarta
refrihari@gmail@gmail.com, nanda.putri@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Bendung adalah bangunan pembatas yang dibangun melintasi sungai yang dibangun untuk mengubah karakteristik aliran sungai. Bendung Pesayangan yang dibahas pada penelitian ini terletak di Desa Pesayangan Kecamatan Talang Kabupaten Tegal Jawa Tengah. Kondisi di lapangan menunjukkan aktivitas penambangan pasir dan batu-batuan oleh masyarakat setempat di sekitar hilir bendung. Kegiatan penambangan ini terus dibiarkan sehingga dapat menurunkan elevasi dasar sungai sehingga menyebabkan rembesan pada dasar bendung yang membuat menurunnya daya dukung tanah pada dasar bendung. Salah satunya solusinya dengan merencanakan *groundsill* yang bertujuan untuk menstabilkan dasar sungai dan mencegah bangunan bendung dari kehancuran akibat degradasi. *Groundsill* direncanakan dengan debit banjir periode ulang 50 tahun. Perhitungan curah hujan rencana dengan luas sungai 190,35 km² menggunakan hujan 10 tahun dari tahun 2010-2019. Analisis hidrologi pada perencanaan *groundsill* ini menggunakan *software* AProb 4.1 dan analisis debit rencana menggunakan metode HSS Nakayasu. Dari hasil perhitungan didapat debit banjir 50 tahunan (Q₅₀) sebesar 642,215 m³/s digunakan untuk analisis hidrolis *groundsill* menggunakan SNI 2851-2015 dengan hasil tinggi efektif *groundsill* 5,62 m, lebar mercu 3 m, panjang kolam olak 42,2634 m dengan tebal kolam olak 1,37 m. pada perhitungan stabilitas *groundsill* dalam keadaan air normal dan banjir didapat angka keamanan terhadap guling 7,0815 > 2, keamanan terhadap geser 14,1755 > 1,5 dan daya dukung tanah maksimum 3,6906 < 100 ton/m², daya dukung tanah minimum 2,333 < 100 ton/m²

Kata Kunci: Bendung Pesayangan, *Groundsill*, *Software* AProb_4.1, Analisis Hidrolik, Stabilitas *Groundsill*.

GROUNDSILL PLANNING IN HILIR BENDUNG PESAYANGAN, TEGAL DISTRICT, CENTRAL JAVA

*Refri Hari Tris Handika [1], Nanda Melyadi Putri, S.T., M.Eng [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
refrihari @ gmail @ gmail.com, nanda.putri@staff.uty.ac.id*

ABSTRACT

Weir is a barrier that is built across a river which is built to change the characteristics of the river flow. The Pesayangan weir that is discussed in this study is located in the Pesayangan Village, Talang District, Tegal Regency, Central Java. Conditions in the field indicate the existence of sand and rock mining activities by local communities around the downstream weir. This mining activity continues to be allowed to lower the elevation of the riverbed, causing seepage at the bottom of the weir which decreases the soil bearing capacity at the base of the weir. One solution is to plan groundsill which aim to stabilize riverbeds and prevent weir buildings from being destroyed due to degradation. Groundsill is planned with a 50 year return period flood discharge. The calculated rainfall plan with a river area of 190.35 km² uses 10 years of rain from 2010-2019. Hydrological analysis in this groundsill planning uses AProb 4.1 software and planning discharge analysis uses the HSS Nakayasu method. From the calculation results obtained 50 yearly flood discharge (Q₅₀) of 642.215 m³ / s used for groundsill hydraulic analysis using SNI 2851-2015 with the results of effective groundsill height 5.62 m, width 3 m lighthouse, length 42.2634 m olak pond with olak pond 1.37 m. On the calculation of groundsill stability in normal water conditions and floods, the safety figure against rolling is 7.0815 > 2, the safety against shear is 14.1755 > 1.5 and the maximum soil bearing capacity is 3.6906 < 100 tons / m², the minimum soil bearing capacity is 2.333 < 100 tons / m²

Keywords: Pesayangan Weir, Groundsill, AProb_4.1 Software, Hydraulic Analysis, Groundsill Stability.

DAFTAR PUSTAKA

- Standar Nasional Indonesia 2851:2015. 2015 Desain Bangunan Penahan Sedimen. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia 2415:2016. 2016. Tata Cara Perhitungan Debit Banjir Rencana. Badan Standarisasi Nasional.
- Anonim,1986. Standar Perencanaan Irigasi, KP-01. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Anonim,1986. Standar Perencanaan Irigasi, KP-02. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Ansori, Muhammad Bagus, Dian Ayu Ratnasari, Bambang Sarwono. 2015. Studi Pengendalian Banjir Sungai Kalidawir. Jurnal Teknik ITS Vol. 4 No. 1 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Tungga, Anand Wijaya, Rumi Asmaranto, Heri Suprijanto. 2018. Perencanaan Groundsill Pada Sungai Tinga-Tinga Desa Tukad Tinga-Tinga Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng Bali. Jurnal Teknik. Jurusan Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Malang.
- Sebayang, Ika Sari Damayanthi, Tiara Rosa Andina. 2019. Perencanaan Dimensi Hidrolis Bangunan Pengendali Groundsill Pada Sungai Ulu Gadut Sumatera Barat. Jurnal Kajian Teknik Sipil, Vol. 04, No.1. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Jakarta.
- Sarsin. 2012. Kontrol Stabilitas Groundsill Bantar Di Kali Progo Kabupaten Bantul. Tugas Akhir. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Triadmodjo, Bambang. 2008. Hidrologi Terapan. Penerbit Beta Offset. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.