

PERENCANAAN ULANG GROUNDSTALL BATANG NAREH DI KAB. PADANG PARIAMAN

Annisah Indah Permata Duren, Indra Farni, Zahrul Umar

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan
Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

Email: aipdrn21@gmail.com

indrafarni@bunghatta.ac.id

zahrul_umar@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Barat yang memiliki banyak aliran sungai yang dapat berkontribusi bagi terjadinya sejumlah bencana. Hal ini disebabkan karena topografi dari kawasan aliran sungai yang ada di perairan Kabupaten Padang Pariaman tergolong rentan terhadap erosi dan banjir.

Salah satu potensi sumber daya alam yang dapat mendukung pembangunan adalah sumber daya air. Air merupakan sumber daya alam yang sangat diperlukan oleh manusia sepanjang masa dan menjadi bagian dari kebutuhan dasar manusia yang sangat penting, **Kodoatie, 2002**. Air juga diperlukan dalam pembangunan hampir di semua sektor, dari sektor pertanian dan perikanan, sarana dan prasarana, lingkungan sampai dengan pariwisata.

Konstruksi ambang dasar atau disebut groundstill dibuat dibagian hilir suatu bangunan sungai yang rusak atau terancam rusak disebabkan oleh, gerusan pada struktur pondasi bangunan, tebing sungai runtuh dan longsor akibat erosi di alur sungai dan kombinasi peristiwa erosi dasar sungai dan tebing sungai, **Haryono Kusumosubroto, 2012**.

Tujuan Penulisan ini adalah : 1.menghitung hujan rencana dan debit banjir rencana. 2.analisa hidrolis groundstill. 3.menghitung kestabilan groundstill terhadap guling, geser, dan daya dukung tanah

TINJAUAN PUSTAKA

Data hidrologi adalah kumpulan keterangan atau fakta mengenai fenomena hidrologi (*hydrologic phenomena*). Keterangan atau fakta mengenai fenomena hidrologi dapat dikumpulkan, dihitung, disajikan dan ditafsirkan dengan menggunakan prosedur tertentu, metode statistik dapat digunakan

untuk melaksanakan penggunaan prosedur tersebut, **Soewarno, 1995**.

METODOLOGI

Lokasi Groundstill

Lokasi Perencanaan Groundstill Batang Nareh secara administratif terletak di Kecamatan Lima Koto Kampung Dalam, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat.

Data-data Perencanaan

Data Primer : data yang diperoleh dengan pengukuran dilapangan,, oleh karena itu dalam penyusunan Tugas Akhir ini, data primer tidak digunakan.

Data Sekunder : data yang diperoleh dari Balai Wilayah Sungai, Direktorat Jendral Sumber Daya Air Kementrian Pekerjaan Umum.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Groundstill

Groundstill adalah bangunan yang dibangun melintang sungai yang bertujuan untuk mengurangi kecepatan arus dan meningkatkan laju pengendapan sedimen dibagian hulu groundstill.

Fungsi Groundstill adalah untuk memperkuat struktur jembatan, yaitu dengan mengendalikan kecepatan air agar pilar penyangga jembatan tidak tergerus atau terjadinya degradasi.

Kontrol Terhadap Rembesan

Adanya rembesan dibawah tubuh bendung yang disebabkan oleh beda tinggi muka air hulu dan hilir bendung bisa menyebabkan erosi bawah tanah. Butir tanah yang tererosi ini maka akan tergerus ke hilir. Sehingga stabilitas bendung terganggu. Untuk menghindari kondisi ini maka bidang control antara bangunan dengan tanah dibuat cukup panjang. Kemudian diperiksa dengan menggunakan rumus menurut cara Lane adalah : $C1 = \sum L1 + 1/3 \sum LH H \geq 3,5$, angka 3,5 adalah angka keamanan Lane (Kerikil kasar pada lokasi bendung), **KP 02 hal 126**.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan yaitu mulai dari pengolahan data, sampai pada tahap perhitungan hidrolis groundstill, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Data curah hujan yang digunakan adalah curah hujan maksimum harian dengan lama pengamatan (n) 10 tahun dari tahun 2007-2017. Data hujan tersebut hanya diambil 2 stasiun curah hujan yang terdekat dengan lokasi catchment area yaitu Stasiun Santok dan Stasiun Paraman Talang. Untuk menentukan curah hujan rata-rata daerah aliran sungai digunakan metoda Rata-rata (Aljabar).
- b. Perhitungan hujan rencana periode ulang menggunakan 4 metode distribusi probabilitas yaitu, Normal, Log Normal, Log Person III, dan Gumbel. Lalu gunakan Uji Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov untuk menentukan Distribusi Probabilitas yang diterima dan mempunyai selisih nilai terkecil yaitu Metode Gumbel.
- c. Perhitungan debit banjir periode ulang digunakan Metode Hasper, Melchior, dan Mononobe. Berdasarkan hasil perhitungan yang digunakan metode Melchior $Q_{50} = 411,940 \text{ m}^3/\text{dt}$.
- d. Jari-jari bak yang diizinkan $R_{\min} = 3,168\text{m}$ dengan batasan minimum tinggi air hilir $T_{\min} = 4,128\text{m}$
- e. Kontrol stabilitas untuk tubuh groundsill ditinjau pada kondisi air normal dan air banjir. Hasil yang diperoleh adalah tubuh groundsill dianggap cukup stabil dan aman terhadap bahaya.

Kata Kunci : Groundsill, Degradasi, Stabilitas Groundsill, Catchment Area, Debit Banjir

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, *Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-02*, Cetakan Pertama, Bandung, 2013

Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, *Standar Perencanaan Irigasi Bangunan KP-04*, Cetakan Pertama, Bandung, 2013

Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum, *Standar Perencanaan Irigasi Bangunan kp-06*, Cetakan Pertama, Bandung, 2013

Direktorat Jendral Sumber Daya Air, Sungai, dan Pantai, *Desain Bangunan Pengendali Sedimen*, Yogyakarta, 2012

Mawardi, Erman. Memed, Moch. 2002. *Desain Hidraulik Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis*, Bandung: Alfabet

Soemarto, C.D. *Hidrologi Teknik*, Erlangga, 1999

Van Te Chow, Ph.D., *Hidraulika Saluran Terbuka*, Erlangga, 1997

Kamiana, I Made. *Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air*. Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011

Umar, Zahrul. Samah, Mawardi. Utama, Lusi. Naumar, Afrizal. Zufrimar, *Modul Kuliah Perancangan Bangunan Air. Perencanaan Bendung Tetap*. Padang : Universitas Bung Hatta

Utama, Lusi. *Hidrologi Teknik*. Padang : Universitas Bung Hatta, 2013

Peliang, Arafat Merbawie. 2016, *Tinjauan Ulang Perencanaan Pembangunan Groundsill Sungai Batang Agam Kota Payakumbuh*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta

Marhalim. 2019, *Perencanaan Bendung Tetap Batang Kambang Kabupaten Pesisir Selatan*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta

Yulansari, Elza. 2019, *Analisa Perencanaan Bendung Batang Asai Kabupaten Sarolangun*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta

Yarmanita, Yusi. 2018, *Perencanaan Bendung Batang Salisikan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman Untuk Memenuhi Kebutuhan Irigasi*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta