

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan air tidak dapat lepas dari kehidupan sehari-hari. Sebagai komponen mutlak penopang kehidupan, maka manusia dengan berbagai macam upaya berusaha untuk memperoleh manfaat yang optimal dari pelayannya serta berupaya mengendalikan untuk mencegah kerusakan dan kerugian yang mungkin ditimbulkan oleh air (Pudyono, 2010).

Pemanfaatan suatu sungai merupakan salah satu usaha untuk mencapai tujuan tersebut, dimana perlu dilakukan usaha-usaha pelestarian, pengendalian dan pengembangan wilayahnya. Pembangunan bendung atau bendungan merupakan suatu upaya pengembangan wilayah sungai dengan mendayagunakan air untuk keperluan irigasi (Sosrodarsono, 1985).

Pembangunan Bendung Gunung Nago (1985-1987) di Batang Kuranji Kota Padang merupakan upaya pemerintah untuk memanfaatkan potensi air yang dapat mengairi areal persawahan \pm 2.800 hektar.

Bangunan bendung secara tidak langsung mempengaruhi topografi sungai dimana akan terdapat penambahan dasar sungai (agradasi) pada bagian hulu dan penurunan dasar sungai (degradasi) pada bagian hilirnya. Akibat adanya agradasi di hulu bendung elevasi tanggul harus dicek untuk memastikan apakah tanggul masih aman saat banjir agar tidak terjadi limpasan . Berdasarkan pengalaman banyak bendung yang rusak akibat gerusan lokal yang terjadi tepat disebelah hilirnya meskipun sudah dilengkapi dengan bronjong atau pasangan batu akibat gerusan yang terjadi. Terjadinya gerusan di hilir bendung juga disebabkan adanya penambangan galian C di hilir bendung yang mengakibatkan kemiringan dasar sungai semakin curam. Dengan curamnya kemiringan dasar sungai akan merubah kecepatan aliran semakin besar. Pengaruh penambahan kecepatan ini akan mengakibatkan gerusan di dasar sungai yang secara perlahan akan bergerak ke hulu sampai pada kaki bendung (Priyantoro, 1987).

Dinas PSDA Propinsi Sumbar selaku instansi yang terkait telah melakukan DED Checkdam Batang Kuranji pada tahun 2011 dimana ada beberapa lokasi yang memiliki potensi terjadinya degradasi sungai yang tampak pada tabel 1.1 dan gambar 1.1. Namun sebelum dilaksanakan kegiatan fisik sungai tersebut mengalami kejadian banjir bandang terlihat pada gambar 1.2 yang telah merubah bentuk dari geometri dasar Sungai Batang Kuranji gambar 1.3 s/d gambar 1.5 yang mengancam infrastruktur yang ada di sekitar aliran Batang Kuranji terutama Bendung Gunung Nago.

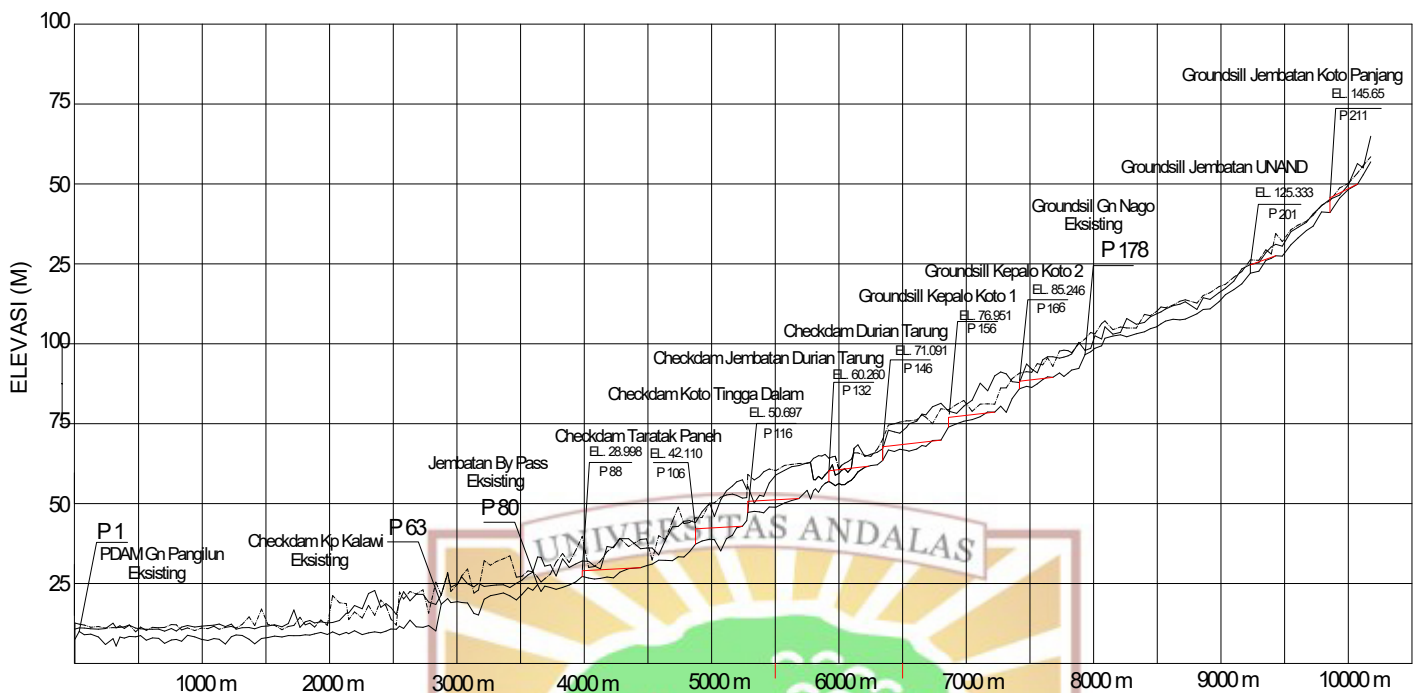
Dari hasil DED tahun 2011 ada 6 segmen yang memiliki potensi degradasi dari jembatan by Pass sampai dengan Bendung Gunung Nago. Pasca banjir tahun 2012 telah dilakukan penanganan darurat pada segmen Checkdam Gunung Nago yang hanya dapat bertahan sementara dimana dilakukan kembali pembangunan yang lebih konstruktif di tahun 2014.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk meneliti Studi Perubahan Elevasi Dasar Sungai dan Angkutan Muatan Dasar (*Bedload Transport*) Sebelum Pembangunan Bangunan Pengendali Sedimen Pada Segmen Tengah Batang Kuranji untuk mengetahui besaran sedimen serta perubahan elevasi dasar sungai yang terjadi dan menganalisa lokasi penempatan bangunan yang tepat untuk mengurangi daya rusak air.

Tabel 1.1 Hasil Analisa Potensi Degradasi Pada Batang Kuranji Tahun 2011

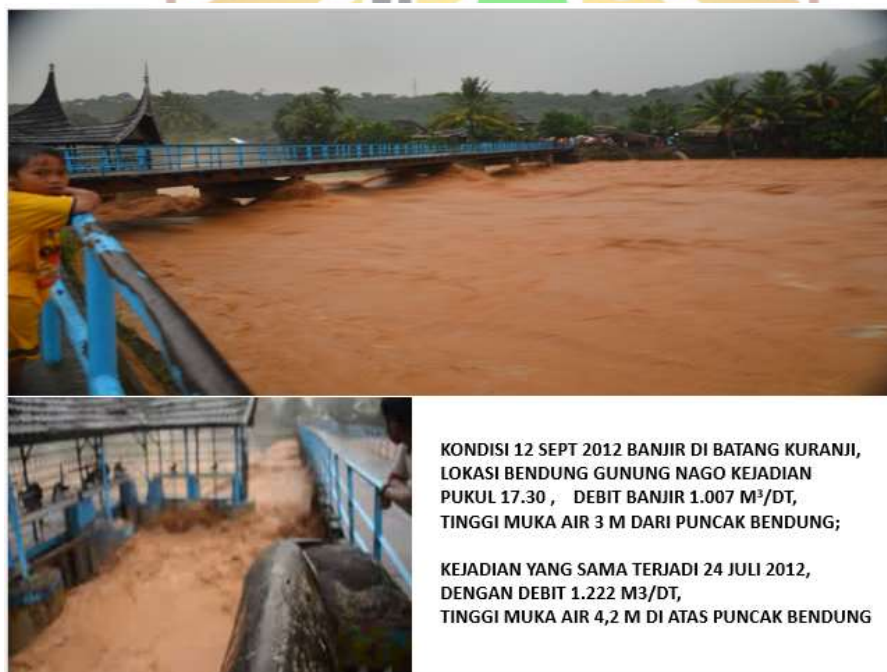
No.	Pabk	Debit		B (m)	V (m/dt)	S (m/m)	f _{s(Lacey)}	D50 (m)	τ _o (N/m ²)	Nilai stabilitas η = $\frac{(21 \tau_o)}{((S_s - 1) \gamma_{water} D_{50})}$	η tan φ + sin α	SF	Hasil Analisa	Konstruksi yang dibutuhkan
		Q _T	(m ³ /dt)											
1	2 - 29	Q ₂	416.36	51	1.983	-0.001	1.310	0.008						Tidak Ada
2	30 - 61	Q ₂	416.36	55	1.210	0.00303	5.760	0.158	58.226	0.9871	0.5729	1.008	STABIL	Tidak Ada
3	65 - 77	Q ₂	416.36	60	1.121	0.00458	7.250	0.250	81.456	0.8716	0.8174	1.141	STABIL	Tidak Ada
4	82 - 104	Q ₂	416.36	47	1.121	0.00833	7.250	0.250	148.023	2.5342	2.5425	0.393	POTENSI DEGRADASI	Check Dam / Groundsill
5	107 - 114	Q ₂	416.36	50	1.121	0.01457	7.250	0.250	258.838	4.4314	4.4460	0.225	POTENSI DEGRADASI	Check Dam / Groundsill
6	119 - 155	Q ₂	416.36	80	1.059	0.01634	8.600	0.352	274.250	3.3369	3.5947	0.298	POTENSI DEGRADASI	Check Dam / Groundsill
7	Cekdam	Q₂	416.36	80	1.059	0.01634	8.600	0.352	274.250	3.3369	3.5947	0.298	POTENSI DEGRADASI	Check Dam / Groundsill
8	156 - 177	Q ₂	416.36	80	1.059	0.01795	8.600	0.352	301.387	3.6670	4.2364	0.271	POTENSI DEGRADASI	Ambang Rendah / Groundsill
9	184 - 194	Q ₂	416.36	80	0.880	0.01634	15.000	1.072	227.833	0.9112	0.9276	1.078	STABIL	Tidak Ada
10	195 - 204	Q ₂	109.99	25	0.705	0.01422	15.000	1.072	127.201	0.5087	0.5598	1.916	STABIL	Ambang Rendah / Groundsill
11	206 - 214	Q ₂	109.99	25	0.690	0.03621	16.000	1.219	317.162	1.1149	1.3187	0.872	POTENSI DEGRADASI	Ambang Rendah / Groundsill

Sumber : PSDA Sumbar 2011, DED Checkdam Batang Kuranji



Gambar 1.1 Penempatan Lokasi Rencana Chekdam Sistem Pada Batang Kuranji Hasil DED konsultan 2011

Sumber : PSDA Sumbar 2011, DED Checkdam Batang Kuranji



Gambar 1.2 Kondisi Bendung Gunung Nago Saat Banjir

Sumber : BWSS V 2012, Penganggulangan Bencana Galodo di Batang Kuranji



Gambar 1.3 Kondisi Bangunan Checkdam Sebelum dan Setelah Banjir Tahun 2012

Sumber : BWSS V 2012, Penganggulangan Bencana Galodo di Batang Kuranji

PERBEDAAN KONDISI DASAR SUNGAI DI BAWAH BANGUNAN GROUNDSTALL DAN BENDUNG GUNUNG NAGO, KOTA PADANG



Gambar 1.4 Perbandingan Kondisi Elevasi Dasar Sungai Pasca Banjir 24 Juli dan 12 September 2012

Sumber : BWSS V 2012, Penganggulangan Bencana Galodo di Batang Kuranji



Gambar 1.5 Kondisi Degradasi Dasar Sungai Pasca Banjir 12 September 2012

Sumber : BWSS V 2012, Penganggulangan Bencana Galodo di Batang Kuranji

1.2 Tujuan

Tujuan utama (*primary objective*) dari penelitian ini adalah untuk menentukan besaran angkutan muatan dasar yang terjadi pada segmen tengah Sungai Batang Kuranji sebelum pembangunan bangunan pengendali sedimen. Disamping itu tujuan khusus (*secondary objectives*) :

- 1) Menentukan perubahan elevasi dasar sungai pada segmen tengah Batang Kuranji pasca terjadinya banjir bandang pada tahun 2012.
- 2) Mendapatkan metode yang mendekati hasil pengukuran angkutan muatan dasar di segmen tengah Sungai Batang Kuranji.
- 3) Menentukan penempatan bangunan yang tepat untuk mengurangi daya rusak air.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini untuk mengetahui besaran angkutan muatan dasar serta perubahan elevasi dasar sungai pada segmen tengah Batang

Kuranji dan penempatan bangunan pada lokasi yang tepat untuk mengurangi daya rusak air sebagai referensi untuk instansi terkait.

1.4 Batasan Masalah

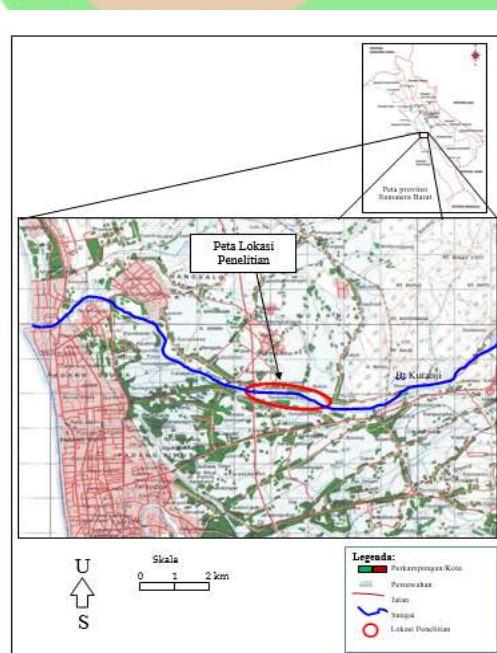
Pembahasan penelitian ini dibatasi oleh:

- a) Perhitungan dibatasi pada laju angkutan muatan dasar (*bedload*)
- b) Daerah penelitian berada di hilir Bendung Gunung Nago sampai jembatan by pass Batang Kuranji Kota Padang $\pm 4,5$ km.
- c) Data pengukuran sungai Batang Kuranji tahun 2004, 2011, dan 2013.

1.5 Lokasi Penelitian

Batang Kuranji merupakan sebuah sungai yang mengalir di Kota Padang panjang sungai utama dihitung dari muara adalah 33,46 km. Luas Daerah Pengaliran Sungai ditinjau dari muara sungai adalah 210,354 km².

Penelitian ini berlokasi pada segmen tengah Sungai Batang Kuranji Kota Padang yang berada di hilir Bendung Gunung Nago sampai dengan Checkdam yang berada di bawah jembatan by pass sepanjang $\pm 4,5$ km, secara administrative sebagian besar masuk dalam wilayah Kecamatan Kuranji. Adapun lokasi pekerjaan diilustrasikan seperti pada gambar 1.6.



Gambar 1.6 Lokasi Penelitian