



DAFTAR ISI

	Hal.
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR LAMBANG	x
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Maksud dan tujuan	2
1.3. Hipotesis	2
1.4. Lingkup pembahasan	2
1.5. Batasan masalah	3
1.6. Lokasi penelitian	3
1.7. Sistematika penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Bangunan sabo	6
2.1.1. Diskripsi bangunan sabo	6
2.1.2. Bentuk sabo dam	12
2.1.3. Kapasitas bangunan sabo	14
2.2. Aliran sedimen/ debris	22
2.2.1. Identifikasi sumber sedimen	22
2.2.2. Tipe aliran sedimen	23
2.2.3. Dinamika aliran sedimen	24
2.2.4. Proses terjadinya aliran debris	27
2.2.5. Formula daya tahan (<i>Resistance formula</i>)	28
2.2.6. Debit sedimen	28
2.2.7. Mekanika aliran	30
2.2.8. Debit air	31
BAB III. METODOLOGI	32
3.1. Metode pengumpulan data	32
3.2. Analisa data	32
3.2.1. Existing BO-D6	32
3.2.2. Existing BO-D5	33



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis kemampuan bangunan Sabo dalam mengendalikan sedimen di Sungai Boyong Yogyakarta

SUPRIYATNO, Bambang, Dr. Ir. Djoko Legono

Universitas Gadjah Mada, 2003 | Ditunduh dari <http://eittf.repository.ugm.ac.id/>

3.2.3. Lebar dasar sungai	33
3.2.4. Volume endapan sedimen kontrol	36
3.2.5. Data curah hujan	41
3.2.6. Ukuran butiran material dasar sungai	46
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil penelitian	48
1. Tipe aliran sedimen	48
2. Kapasitas bangunan sabo	50
2.1. Sabo Dam BO-D6	50
2.1.1. Berdasarkan perencanaan	50
2.1.2. Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan	52
2.2. Sabo Dam BO-D5	52
3. Volume aliran sedimen (<i>Input</i>)	55
4. Volume sedimen yang dapat terkontrol di Sabo Dam.....	58
B. Pembahasan	78
1. Boyong dam no. 6 (BO-D6)	78
2. Boyong dam no. 5 (BO-D5)	79
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	81
5.1. Kesimpulan	81
5.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	84



DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1. Peta lokasi penelitian	5
Gambar 2.1. Sabo Dam untuk membuat dasar sungai lebih landai	8
Gambar 2.2. Sabo Dam untuk mengatur arah aliran.....	10
Gambar 2.3. Sabo Dam untuk menstabilkan kaki bukit	11
Gambar 2.4. Sabo Dam untuk menahan dan mengendalikan sedimen .	12
Gambar 2.5. Sabo Dam tipe tertutup BO-D6.....	13
Gambar 2.6. Sabo Dam tipe terbuka BO-D5.....	14
Gambar 2.7. Grafik hubungan antara <i>Catchment area</i> dengan f_r	16
Gambar 2.8. Estimasi tinggi Sabo Dam tipe tertutup	19
Gambar 2.9. Estimasi tinggi sabo dam tipe terbuka.	21
Gambar 2.10. Mekanisme aliran terbuka	25
Gambar 3.1. Sketsa posisi patok di hulu BO-D6	33
Gambar 3.2. Sketsa posisi patok di hulu BO-D5	35
Gambar 3.3. Sketsa perhitungan volume kontrol	36
Gambar 4.1 Sketsa letak check dam BO-D6	48
Gambar 4.2. Potongan manjang BO-D6	50
Gambar 4.3. Grafik aliran sedimen hasil pengukuran ke-1 di BO-D6	68
Gambar 4.4. Grafik persentase aliran sedimen hasil pengukuran ke-1 di BO-D6	68
Gambar 4.5. Grafik aliran sedimen hasil pengukuran ke-2 di BO-D6	70
Gambar 4.6. Grafik persentase aliran sedimen hasil pengukuran ke-2 di BO-D6	70



DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1. Volume endapan sedimen nyata setelah aliran pyroclastic 1994	17
Tabel 3.1. Data lebar dasar sungai dari BO-D6 ke hulu tahun 2000 ...	34
Tabel 3.2. Data lebar dasar sungai dari BO-D5 ke hulu tahun 1997 – 1998	35
Tabel 3.3. Data pengukuran memanjang sungai di BO-D6 ke hulu tahun 1995-2000	37
Tabel 3.4. Perubahan elevasi dari BO-D6 ke hulu tahun 1995 –2000 ..	38
Tabel 3.5. Perubahan kemiringan dasar sungai BO-D5 dari tahu 1997 - 1998	39
Tabel 3.6. Perubahan elevasi dari BO-D5 ke hulu dari tahu 1997 - 1998	40
Tabel 3.7. Data curah hujan harian maksimum tahun 1985 - 2000...	41
Tabel 3.8. Analisa frekuensi curah hujan maksimum harian stasiun Plawangan.....	42
Tabel 3.9. Data analisa ayakan material dasar sungai	46
Tabel 4.1. Mencari nilai koreksi <i>run-off</i> (f_r).....	56
Tabel 4.2. Volume sedimen yang mengalir dalam satu kali banjir berdasar nilai koreksi <i>run-off</i> di BO-D6	57
Tabel 4.3. Volume sedimen yang mengalir dalam satu kali banjir berdasar nilai koreksi <i>run-off</i> di BO-D5	57
Tabel 4.4. Hasil perhitungan kemiringan kritis di BO-D6	65
Tabel 4.5. Perhitungan volume sedimen pengukuran ke-1 di BO-D6 ...	66
Tabel 4.6. Perhitungan volume sedimen pengukuran ke-2 di BO-D6 ...	66
Tabel 4.7. Perhitungan debit sedimen pada pengukuran ke-1 di BO-D6.....	67
Tabel 4.8. Perhitungan debit sedimen pada pengukuran ke-2 di BO-D6.....	69
Tabel 4.9. Hasil perhitungan kemiringan kritis di BO-D6	76
Tabel 4.10. Perhitungan volume sedimen pengukuran ke-1 dan ke-3 di BO-D5.....	77
Tabel 4.11. Perhitungan volume sedimen pengukuran ke-2 di BO-D5	77
Tabel 4.12. Perhitungan volume sedimen pengukuran ke-4 di BO-D5	78



DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran 1. Tampang memanjang K. Boyong BO-D5 ke hulu.....	84
Lampiran 2. Tampang memanjang K. Boyong BO-D6 ke hulu	85
Lampiran 3. Data AWLR	86
Lampiran 4. Tabel perhitungan debit bulanan	96
Lampiran 5. Gambar Sabo Dam BO-D6	108
Lampiran 6. Gambar Sabo Dam BO-D5	109
Lampiran 7. Grafik hubungan antara b_0/B_1 dengan koefisien debit (μ).....	110
Lampiran 8. Diagram Shield untuk permulaan gerak butiran	111



DAFTAR LAMBANG

A	: Luas daerah tangkapan (km^2)
B	: Lebar rerata sungai (m)
B_1	: Lebar pelimpah bagian bawah (m)
B_2	: Lebar pelimpah bagian atas (m)
B_c	: Lebar celah total (m)
B_s	: Lebar endapan sediment rencana (m)
C	: Koefisien pelimpah
C_d	: Konsentrasi sedimen
C^*	: Konsentrasi untuk partikel seragam
d	: Diameter butiran (mm)
d_m	: Diameter butiran (mm)
f_r	: Nilai koreksi <i>run off</i>
F_r	: Bilangan Froud
g	: Percepatan gravitasi (m/det^2)
h	: Kedalaman air (m)
H	: Tinggi Sabo Dam (m)
$I = \text{tg } \theta$: Kemiringan dasar sungai (%)
I_o	: Kemiringan dasar sungai mula-mula (%)
I_d	: Kemiringan dasar sungai seimbang dinamik (%)
I_s	: Kemiringan dasar sungai seimbang statik (%)
k	: Konstante eksperimen ($=0,85$)
L	: Panjang endapan sedimen di hulu dam.
m	: Jumlah celah Sabo Dam tipe terbuka
n	: Koefisien kekasaran manning
R	: Jari-jari hidraulis (m)
R_{24}	: Curah hujan harian rata-rata (mm)
S	: Tegangan tarik
S_n	: <i>Reduce standard deviation</i>
S_x	: Standar deviasi
T	: Waktu datang banjir (detik)
U	: Kecepatan rata-rata (m/det)
U^*	: Kecepatan geser (m/det)
V	: Kecepatan aliran (m/det)
V_s	: Volume aliran sediment (m^3)
V_1	: Volume sdimen yang melewati pelimpah (m^3)
V_2	: Volume sedimen yang masih terendap (m^3)
X_i	: Curah hujan harian maksimum (mm)
X	: Curah hujan harian maksimum rata-rata (mm)
Y_n	: <i>Reduce mean</i>
Y_i	: <i>Reduce variate</i>
Z	: Jarak vertical aliran dihitung dari dasar sungai (m)
Z_s	: Tinggi endapan kontrol di hulu Sabo Dam celah (m)
γ	: Koefisien kontraksi



	: <i>Void ratio</i>
ϕ	: Sudut geser dalam tanah (... ^o)
θ	: Sudur kemiringan dasar sungai (... ^o)
θ_d	: Sudut kritik untuk aliran debris (... ^o)
θ_h	: Sudut kemiringan kritik untuk aliran hiperkonsentrasi (... ^o)
μ	: Perbandingan antara lebar celah dengan lebar pelimpah
μ_c	: Konstanta berdimensi kekentalan
μ_f	: Kekentalan
ρ_s	: Densitas sedimen (t/m ³)
ρ_T	: Densitas nyata aliran sedimen (t/m ³)
ρ_w	: Densitas air (t/m ³)
τ	: Tegangan tangensial (N/m ²)
τ_c	: Tegangan geser (N/m ²)