UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Sabodam Untuk Pengendalian Aliran Debris di Batang Jambuah, Agam, Sumatra Barat Berdasarkan SNI 2851:2021
Justin Marinus Oropa, Ir. Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xv
INTISARI xvi
ABSTRACT xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Perancangan 3
1.4 Batasan Perancangan 3
1.5 Manfaat Perancangan 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Landasan Teori 5
2.1.1 Karakteristik daerah aliran sungai (DAS) 5
2.1.2 Karakteristik aliran debris 6
2.1.3 Sabodam 7
2.2 Kriteria Desain 8
2.2.1 Aspek tata letak 8
2.2.2 Tipe dan komponen sabodam 9
2.2.3 Aspek perencanaan 11
2.3 Spesifikasi Teknis SNI 2851:2021 13
2.3.1 Analisis hidrologi 13
2.3.2 Analisis karakteristik aliran debris dan sedimentasi 21
2.3.3 Analisis hidrolik 24

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Sabodam Untuk Pengendalian Aliran Debris di Batang Jambuah, Agam, Sumatra Barat Berdasarkan SNI 2851:2021
Justin Marinus Oropa, Ir. Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3.4 Analisis kapasitas tampungan sabodam 26
2.3.5 Analisis stabilitas 27
BAB III METODE DESAIN 29
3.1 Lokasi Perancangan 29
3.2 Prosedur Perancangan 30
3.3 Data Perancangan 33
3.4 Alat Perancangan 35
3.5 Metode Perancangan 35
3.5.1 Analisis hidrologi 36
3.5.2 Analisis karakteristik aliran debris dan sedimentasi 51
3.5.3 Analisis hidrolik 54
3.5.4 Analisis kapasitas tampungan sabodam 60
3.5.5 Analisis stabilitas 61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 71
4.1 Analisis Hidrologi 71
4.1.1 Delineasi Daerah Aliran Sungai (DAS) 71
4.1.2 Persiapan data hujan 72
4.1.3 Uji *Outlier* 72
4.1.4 Hujan maksimum 77
4.1.5 Analisis frekuensi 79
4.1.6 Distribusi hujan 87
4.1.7 Hujan efektif 89
4.1.8 Hidrograf satuan sintetis (HSS) 90
4.1.9 Hidrograf banjir rancangan 93
4.2 Karakteristik Aliran Debris 99
4.2.1 Uji agregat kasar 99
4.2.2 Kerapatan massa sedimen 101
4.2.3 Berat volume sedimen 101
4.2.4 Kerapatan massa campuran 101
4.2.5 Berat jenis *slurry* 102
4.2.6 Konsentrasi sedimen 102
4.2.7 Debit desain aliran debris 102
4.2.8 Debit puncak aliran debris 102

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Sabodam Untuk Pengendalian Aliran Debris di Batang Jambuah, Agam, Sumatra Barat Berdasarkan SNI 2851:2021
Justin Marinus Oropa, Ir. Karlina, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3 Analisis Hidrolik 103
4.3.1 Perancangan *main dam* 103
4.3.2 Perancangan apron 107
4.3.3 Perancangan subdam 110
4.3.4 Perancangan bangunan pelengkap 111
4.4 Kapasitas Tampungan Sabodam 112
4.5 Stabilitas Bangunan Sabodam 113
4.5.1 Kapasitas dukung tanah 113
4.5.2 Faktor pengali berat sendiri akibat adanya *slit* 113
4.5.3 Analisis stabilitas pada bangunan utama 115
4.5.4 Analisis stabilitas tembok tepi 123
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 128
5.1 Kesimpulan 128
5.2 Saran 129
DAFTAR PUSTAKA 130
LAMPIRAN 134