UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI POTENSI OVERTOPPING BENDUNGAN BENER AKIBAT PROBABLE MAXIMUM FLOOD DENGAN HEC-HMS
Mashita Ayu Suryaningrum, Prof. Ir. Joko Sujono, M.Eng., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
KATA PENGANTAR vii
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiv
INTISARI xvi
ABSTRACT xvii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Penelitian Terdahulu 5
2.1.1 Keaslian Penelitian 7
2.2 *Global Precipitation Measurement* (GPM) 8
2.3 *Dam Failure* 9
2.3.1 *Piping* 9
2.3.2 *Overtopping* 10
2.4 *Probable Maximum Precipitation* (PMP) 11
2.5 *Reservoir Routing* 12
BAB 3 LANDASAN TEORI 14
3.1 Hujan satelit 14
3.1.1 *Global Precipitation Measurement* (GPM) 14
3.2 *Probable Maximum Precipitation* (PMP) 15
3.3 Distribusi hujan 18
3.3.1 Distribusi hujan Huff-1 18
3.3.2 Distribusi hujan PSA 007 19

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI POTENSI OVERTOPPING BENDUNGAN BENER AKIBAT PROBABLE MAXIMUM FLOOD DENGAN HEC-HMS
Mashita Ayu Suryaningrum, Prof. Ir. Joko Sujono, M.Eng., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.3.3 Distribusi hujan *Observed Pattern* 20
3.4 Hujan efektif 21
3.5 Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) 24
3.5.1 Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu 24
3.5.2 Hidrograf Satuan Sintetik Gama-I 27
3.6 *Probable Maximum Flood* (PMF) 30
3.7 Simulasi HEC-HMS 31
3.7.1 *Reservoir Routing* 32
BAB 4 METODE PENELITIAN (METODE DESAIN) 35
4.1 Lokasi penelitian 35
4.2 Prosedur penelitian 37
4.3 Data penelitian 40
4.3.1 Data hidrologi dan topografi 40
4.3.2 Data teknis 42
4.3.3 Karakteristik tampungan waduk 43
4.4 Instrumen penelitian 44
4.5 Metode penelitian 44
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 47
5.1 Pengolahan data hidrologi 47
5.1.1 Hujan satelit 47
5.1.2 *Probable Maximum Precipitation* (PMP) 48
5.1.3 Distribusi hujan 48
5.1.4 Hujan efektif 51
5.1.5 Aliran dasar (*baseflow)* 53
5.1.6 Hidrograf Satuan Sintetik (HSS) 53
5.1.7 Analisis banjir *Probable Maximum Flood* (PMF) 60
5.2 Simulasi HEC-HMS 62
5.2.1 Analisis banjir hasil simulasi 66
5.2.2 Penelusuran banjir melalui pelimpah 68
5.2.3 Verifikasi Kapasitas Pelimpah Menggunakan Rumus Ogee Spillway 69
5.2.4 Analisis kapasitas pelimpah dan potensi *overtopping* 70
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 76
6.1 Kesimpulan 76

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI POTENSI OVERTOPPING BENDUNGAN BENER AKIBAT PROBABLE MAXIMUM FLOOD DENGAN HEC-HMS
Mashita Ayu Suryaningrum, Prof. Ir. Joko Sujono, M.Eng., Ph.D., IPU.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

6.2 Saran 77

DAFTAR PUSTAKA 79