UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Pengelolaan Sedimentasi Waduk Ditinjau Dari Aspek Teknis Ekonomi Studi Kasus Waduk Mrica, Banjarnegara
Dehana Brilliani Purnama, Muhammad Sulaiman, S.T.,MT., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iv
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN vi
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS vii
LEMBAR KONSULTASI PROYEK AKHIR viii
LEMBAR PERSEMBAHAN x
MOTTO x
KATA PENGANTAR xi
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
DAFTAR ISI xv
DAFTAR GAMBAR xviii
DAFTAR TABEL xxi
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Keaslian Penelitian 6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 10
2.1 Bendungan dan Waduk 10
2.1.1 Tipe Bendungan dan Manfaatnya 10

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Pengelolaan Sedimentasi Waduk Ditinjau Dari Aspek Teknis Ekonomi Studi Kasus Waduk Mrica, Banjarnegara
Dehana Brilliani Purnama, Muhammad Sulaiman, S.T.,MT., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.1.2 Tampungan Waduk 14
2.1.3 Pola Operasi Waduk 15
2.2 Sedimentasi Waduk 17
2.2.1 Laju Sedimentasi 19
2.2.2 Pengelolaan Sedimentasi 21
2.3 Penggelontoran Sedimen 24
2.3.1 Biaya Pelaksanaan *Flushing* 27
2.4 Pengerukan Sedimen 27
2.4.1 Penggalian Kering *(Dry Excavation)* 28
2.4.2 Pengerukan *(Hydraulic Dredging)* 28
2.4.3 Alat Berat untuk Pengerukan Sedimen 30
2.4.4 Pertimbangan Umum Pengerukan Waduk 34
2.5 Analisis Ekonomi 36
2.5.1 Biaya Pembangunan Awal dan Pemeliharaan 37
2.5.2 Analisis Manfaat 38
2.5.3 Langkah Analisis Ekonomi 39
2.6 Penilaian Kinerja Bendungan 40
BAB 3 METODOLOGI 43
3.1 Lokasi Studi 43
3.1.1 Data Teknis Bendungan P.B. Soedirman 44
3.2 Metode Penelitian 52
3.2.1 Alur Penelitian 53
3.2.2 Bagan Alir Penelitian 55
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 59
4.1 Analisis Sedimentasi Waduk Mrica 60
4.1.1 Analisis Laju Sedimentasi 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Pengelolaan Sedimentasi Waduk Ditinjau Dari Aspek Teknis Ekonomi Studi Kasus Waduk Mrica, Banjarnegara
Dehana Brilliani Purnama, Muhammad Sulaiman, S.T.,MT., D.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.1.2 Analisis Pengelolaan Sedimentasi 62
4.2 Perbandingan Laju Sedimentasi dan Pengelolaan Sedimentasi 62
4.3 Analisis Alternatif Pengelolaan Sedimen di Waduk Mrica 63
4.4 Tinjauan Teknis Metode Pengelolaan Sedimentasi di Waduk Mrica 69
4.4.1 Analisis Teknis Metode Penggelontoran Sedimen (*Flushing)* 69
4.4.2 Analisis Teknis Metode Pengerukan Hidrolis *(Dredging)* 79
4.4.3 Analisis Teknis Metode Pengerukan Mekanis (Dry Excavation) 87
4.5 Analisis Biaya *(Cost)* 93
4.5.1 Analisis Biaya Alternatif Pengelolaan Sedimentasi Waduk Mrica 93
4.5.2 Biaya Pembangunan Waduk, Pembuatan Spoilbank, dan Biaya O&P 95
4.6 Analisis Manfaat *(Benefit)* 97
4.6.1 Produksi Listrik PLTA 97
4.7 Analisis Ekonomi 99
4.8 Analisis Efektivitas dan Efisiensi Alternatif Pengelolaan Sedimentasi 102
4.9 Analisis Penilaian Kondisi Waduk 102
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 110
5.1 Kesimpulan 110
5.2 Saran 111
DAFTAR PUSTAKA 112
LAMPIRAN 116