UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL SKENARIO PENGGUNAAN LAHAN DALAM MITIGASI POTENSI BANJIR DI DAS CISADANE
Yuda Vatra Erlangga, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D. IPU.; Dr. Ir. Hero Marhaento, S.Hut., M.Si., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI iii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x
INTISARI xi
ABSTRACT xii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar belakang 1
1.2. Rumusan masalah 4
1.3. Tujuan penelitian 5
1.4. Manfaat penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1. Status topik penelitian saat ini 6
2.2. *State of the art* penelitian ini 7
BAB III METODE PENELITIAN 26
3.1. Deskripsi lokasi dan waktu penelitian 26
3.2. Alat dan bahan penelitian 28
3.3. Prosedur penelitian 30
3.4. Analisis data penelitian 36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 42
4.1. Karakteristik Tutupan Lahan DAS Cisadane 42
4.2. Analisis Kinerja Model Hidrologi dan Hidrolika 45
4.3. Karakteristik dan Indeks Potensi Bahaya Banjir 48
4.4. Efektivitas Skenario Intervensi 54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 60
5.1. Kesimpulan 68
5.2. Saran 69
DAFTAR PUSTAKA 70

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL SKENARIO PENGGUNAAN LAHAN DALAM MITIGASI POTENSI BANJIR DI DAS CISADANE
Yuda Vatra Erlangga, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D. IPU.; Dr. Ir. Hero Marhaento, S.Hut., M.Si., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik Berbagai Metode di HEC-RAS 16
Tabel 2. Alat Penelitian 28
Tabel 3. Bahan Penelitian 29
Tabel 4. Parameter Komponen DAS 33
Tabel 5. Kriteria Uji Akurasi 37
Tabel 6. Indeks Bahaya Banjir Berdasarkan Kombinasi Kecepatan dan Kedalaman 38
Tabel 7. Klasifikasi dan Luas Tutupan Lahan DAS Cisadane 43
Tabel 8. *Optimized Value* Parameter Model Hidrologi 46
Tabel 9. Perbandingan Karakteristik Potensi Banjir Curah Hujan Aktual dan Proyeksi 48
Tabel 10. Perbandingan Luas (Ha) Indeks Bahaya Potensi Banjir Curah Hujan Aktual dan Proyeksi 52
Tabel 11. Persebaran Luas (Ha) Indeks Bahaya Potensi Banjir di DAS Cisadane Pada Setiap Kecamatan 54
Tabel 12. Perbandingan Efektivitas antar Skenario Intervensi 55
Tabel 13. Perubahan Luas (Ha) pada penerapan berbagai skenario tutupan lahan 57
Tabel 14. Luas Perubahan Tutupan Lahan untuk Penerapan Skenario 4 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL SKENARIO PENGGUNAAN LAHAN DALAM MITIGASI POTENSI BANJIR DI DAS CISADANE
Yuda Vatra Erlangga, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D. IPU.; Dr. Ir. Hero Marhaento, S.Hut., M.Si., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Model HEC-HMS 12
Gambar 2. Skema Model HEC-RAS 18
Gambar 3. Skema Integrasi Model HEC-HMS dan HEC-RAS..... 20
Gambar 4. Peta Kelerengan, Sub DAS, dan Stasiun Pengamatan DAS Cisadane 27
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian 31
Gambar 6. Laman Aplikasi HEC-HMS 34
Gambar 7. Laman Aplikasi HEC-RAS 35
Gambar 8. Peta Tutupan Lahan DAS Cisadane Mean Tahun 2019-2025 44
Gambar 9. Kalibrasi dan Validasi Model Hidrologi 46
Gambar 10. Keadaan Banjir Kecamatan Teluk Naga 47
Gambar 11. Peta Potensi Kecepatan Aliran Banjir 50
Gambar 12. Peta Potensi Kedalaman Banjir 51
Gambar 13. Peta Indeks Bahaya Potensi Banjir DAS Cisadane..... 53
Gambar 14. Lokasi Pengubahan Karakteristik pada Setiap Skenario Intervensi.. 56
Gambar 15. Peta Perbandingan Indeks Bahaya Potensi Banjir DAS Cisadane Skenario Baseline dengan Skenario 4 59
Gambar 16. Tutupan Lahan Tanah Kosong dan Semak belukar DAS Cisadane.. 61
Gambar 17. Pola *Riparian Buffer* 62
Gambar 18. Pola Multistrata Berdasarkan Zona Erosi 62
Gambar 19. Pertanian Lahan Kering di DAS Cisadane..... 64
Gambar 20. Pola Tanam Sistem Agroforestri 64
Gambar 21. Keadaan aktual sawit di DAS Cisadane (Kiri) dan Harapan Hasil Penerapan Agroforestri (Kanan) 65
Gambar 22. Simulasi Penerapan BGI Pada Kawasan Perkotaan..... 66

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
MODEL SKENARIO PENGGUNAAN LAHAN DALAM MITIGASI POTENSI BANJIR DI DAS CISADANE
Yuda Vatra Erlangga, Ir. Emma Soraya, S.Hut., M.For., Ph.D. IPU.; Dr. Ir. Hero Marhaento, S.Hut., M.Si., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Hydrologic Soil Group* (HSG) berdasarkan tekstur tanah..... 81
Lampiran 2. Nilai *Curve Number* (CN) berdasarkan tutupan lahan dan HSG 82
Lampiran 3. Nilai Koefisien Manning 83
Lampiran 4. Peta *Groundcheck* Tutupan Lahan 84
Lampiran 5. Klasifikasi Penutup Lahan..... 85