UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Airtanah untuk Penyediaan Air Bersih di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bogowonto
Tri Cahyaning Suryo, Dr. Langgeng Wahyu Santosa, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
SURAT PERNYATAAN ii
INTISARI iii
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR TABEL x
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 5
1.4. Manfaat Penelitian 5
1.5. Tinjauan Pustaka 6
1.5.1. Daya Dukung Lingkungan untuk Air Bersih 6
1.5.2. Jasa Ekosistem 7
1.5.3. Peran Airtanah dalam Ketahanan Sumber Daya Air Bersih 8
1.5.4. Daerah Aliran Sungai dan Kaitannya dengan Jasa Ekosistem Airtanah 9
1.6. Penelitian Sebelumnya 9
1.7. Kerangka Pemikiran 18
BAB II METODOLOGI 20
2.1. Pemilihan Lokasi Penelitian 20
2.2. Bahan, Data, dan Alat Penelitian 23
2.3. Metode Penelitian 24
2.3.1. Teknik Pengumpulan Data 25
2.3.2. Teknik Pengolahan Data 27
2.3.3. Teknik Analisis Data 38
2.4. Diagram Alir Penelitian 38
2.5. Batasan Operasional 39
BAB III DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN 43
3.1. Klimatologi 43
3.2. Hidrologi 45
3.3. Topografi 47

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Airtanah untuk Penyediaan Air Bersih di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bogowonto
Tri Cahyaning Suryo, Dr. Langgeng Wahyu Santosa, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4. Geologi 51
3.5. Geomorfologi 54
3.6. Kependudukan 58
3.7. Sosial Ekonomi 61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 65
4.1. Analisis Daya Dukung Airtanah Berbasis Jasa Ekosistem untuk Penyediaan Air Bersih di DAS Bogowonto Tahun 2024 65
4.1.1. Gambaran Umum Distribusi Indeks Jasa Lingkungan Hidup (IJLH) Penyedia Air 65
4.1.2. Interpretasi IJLH Berdasarkan Parameter Penyusunnya 68
4.1.3. Distribusi Luasan IJLH Berdasarkan Wilayah Administrasi 74
4.1.4. Variasi Spasial Antar Kecamatan 77
4.2. Analisis Kebutuhan Air Bersih di DAS Bogowonto Tahun 2024 78
4.3. Analisis Status Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Airtanah untuk Penyediaan Air Bersih di DAS Bogowonto Tahun 2024 88
4.3.1. Ketersediaan Air Bersih DAS Bogowonto 88
4.3.2. Status Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Airtanah untuk Penyediaan Air Bersih di DAS Bogowonto Tahun 2024 94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 106
5.1. Kesimpulan 106
5.2. Saran 107
DAFTAR PUSTAKA 110
LAMPIRAN 115

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Airtanah untuk Penyediaan Air Bersih di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bogowonto
Tri Cahyaning Suryo, Dr. Langgeng Wahyu Santosa, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Kerangka Pemikiran 18
Gambar 2.1 Peta Lokasi Kajian DAS Bogowonto 21
Gambar 2.2 Diagram Alir Penelitian 39
Gambar 3.1 Peta Curah Hujan Wilayah DAS Bogowonto 44
Gambar 3. 2 Peta Topografi DAS Bogowonto 48
Gambar 3.3 Peta Geologi DAS Bogowonto 52
Gambar 3.4 Peta Bentuklahan DAS Bogowonto 55
Gambar 4.1 Peta Indeks Jasa Lingkungan Hidup Penyedia Airtanah DAS Bogowonto 2024 66
Gambar 4.2 Distribusi Luas IJLH per kabupaten di DAS Bogowonto 68
Gambar 4.3 Penutupan lahan sawah DAS Bogowonto 72
Gambar 4.4 Peta Penutupan Lahan DAS Bogowonto 73
Gambar 4.5 Diagram luasan IJLH per kabupaten di DAS Bogowonto 75
Gambar 4.6 Diagram persentase kelas IJLH per kabupaten di DAS Bogowonto 76
Gambar 4.7 Grafik kebutuhan air bersih per kecamatan di DAS Bogowonto tahun 2024 81
Gambar 4.8 Grafik kebutuhan air bersih per bentuklahan di DAS Bogowonto 87
Gambar 4.9 Peta Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air Bersih DAS Bogowonto (selisih supply-demand) 95
Gambar 4.10 Grafik Proporsi Luas Berdasarkan Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air (selisih) 96
Gambar 4.11 Grafik Proporsi Luas Berdasarkan Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air (rasio) 98
Gambar 4.12 Peta Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air Bersih DAS Bogowonto (rasio *supply-demand*) 99
Gambar 4.13 Bentuklahan M1 (Gisik Pantai) di Kecamatan Purwodadi 102
Gambar 4.14 Bentuklahan D2 (Perbukitan Denudasional) berpenutupan lahan permukiman 104

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Jasa Ekosistem Airtanah untuk Penyediaan Air Bersih di Daerah Aliran Sungai (DAS) Bogowonto
Tri Cahyaning Suryo, Dr. Langgeng Wahyu Santosa, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu Mengenai Jasa Ekosistem Penyedia Air Bersih 10
Tabel 2.1 Bahan Penelitian dan Fungsinya 23
Tabel 2.2 Alat Penelitian dan Fungsinya 24
Tabel 2.3 Data Penelitian 26
Tabel 2.4 Bobot dan Skor Parameter Indeks Jasa Lingkungan Hidup 29
Tabel 2.5 Biodata Pakar/Expert Judgement 30
Tabel 2.11 Standar Kebutuhan Air Bersih 33
Tabel 2.12 Kebutuhan Air Ternak 33
Tabel 2.13 Klasifikasi Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air Bersih (selisih) 36
Tabel 2.14 Klasifikasi Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air Bersih (rasio) 36
Tabel 2.6 Bobot dan Skor Karakteristik Bentuklahan 115
Tabel 2.7 Bobot dan Skor Kawasan Vegetasi Alami 118
Tabel 2.8 Bobot dan Skor Jenis Tanah 122
Tabel 2.9 Bobot dan Skor Penutupan Lahan 126
Tabel 2.10 Bobot dan Skor Curah Hujan 128
Tabel 3.1 Persentase Luasan Klasifikasi Lereng DAS Bogowonto 49
Tabel 3.2 Jumlah Penduduk di DAS Bogowonto 59
Tabel 3.3 Jumlah Ternak di DAS Bogowonto 63
Tabel 4.1 Distribusi Luas Berdasarkan Kelas IJLH DAS Bogowonto 67
Tabel 4.2 Matriks Silang Kelompok Bentuklahan terhadap Kelas IJLH (jumlah unit lahan) 69
Tabel 4.3 Asosiasi Dominasi Tutupan Lahan terhadap Kelas IJLH (jumlah unit lahan per kelas) 71
Tabel 4.4 Luas per kabupaten berdasarkan kelas IJLH 75
Tabel 4.5 Kecamatan dengan Luasan Tertinggi pada Setiap Kelas IJLH 77
Tabel 4.6 Kebutuhan air bersih di DAS Bogowonto 79
Tabel 4.7 Kebutuhan air bersih menurut kategori 81
Tabel 4.8 Kebutuhan air bersih per kabupaten di DAS Bogowonto tahun 2024 82
Tabel 4.9 Kebutuhan air pada setiap bentuklahan di DAS Bogowonto 83
Tabel 4.10 Ketersediaan Air Metode *Recharge Coefficient (RC)* sebelum dan sesudah koreksi Indeks Jasa Lingkungan Hidup (IJLH) per Bentuklahan 90
Tabel 4.11 Luas dan Persentase Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air DAS Bogowonto Tahun 2024 (selisih) 96
Tabel 4.12 Luas dan Persentase Status Daya Dukung Lingkungan Penyedia Air DAS Bogowonto Tahun 2024 (rasio) 97
Tabel 4.13 Luas kabupaten berdasarkan status 2 (rasio) 100
Tabel 4.14 Unit bentuklahan yang berpotensi terjadi permasalahan sumber daya air bersih (status defisit dan seimbang) 101