

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Keaslian Penelitian .....	6
1.5. Manfaat Penelitian .....	13
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Landasan Teori .....	14
2.1.1. Konsep daya dukung lingkungan .....	14
2.1.2. Penyediaan air bersih .....	16
2.1.3. Airtanah .....	18
2.1.4. Kebutuhan air bersih .....	20
2.1.5 Daya dukung airtanah .....	21
2.2. Penelitian Terdahulu .....	22
2.3. Kerangka Pikir Penelitian .....	27
 <b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian .....	30
3.2. Lokasi Penelitian .....	30
3.3. Alat dan Bahan .....	35
3.4. Jenis Data dan Variabel Penelitian .....	35
3.5. Teknik Pengumpulan Data .....	37

3.6. Teknik Pengolahan Data .....	41
3.6.1. Pemeriksaan data .....	41
3.6.2. Pengolahan data .....	41
3.6.3. Pengambilan kesimpulan .....	42
3.7 Teknik Analisis Data .....	43
3.7.1. Analisis daya dukung berbasis ketersediaan airtanah .....	42
3.7.2. Analisis kebutuhan air bersih .....	52
3.7.3. Analisis status daya dukung berbasis kebutuhan air bersih yang bersumber dari airtanah .....	56
3.8. Langkah-Langkah Penelitian .....	56
3.9. Batasan Operasional .....	58

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	60
4.1.1. Kondisi meteorologis .....	60
4.1.2. Kondisi geologi dan geomorfologi .....	62
4.1.3. Kondisi hidrologi .....	72
4.1.4. Kondisi sosial kependudukan .....	73
4.2. Hasil dan Pembahasan .....	75
4.2.1. Ketersediaan airtanah .....	75
4.2.2. Kebutuhan air bersih .....	106
4.2.3. Status daya dukung airtanah .....	114

#### BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan .....	124
5.2. Saran .....	127

DAFTAR PUSTAKA .....	128
----------------------	-----

LAMPIRAN .....	137
----------------	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Daya Dukung Lingkungan Sebagai Dasar Pembangunan Berkelanjutan .....	15
Gambar 2.2. Kerangka Pikir Penelitian .....	29
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian .....	33
Gambar 3.2. Peta Bentuklahan Kota Gorontalo .....	34
Gambar 3.3. Peta Lokasi Pengambilan Data Geolistrik.....	39
Gambar 3.4. Peta Lokasi Sampel Airtanah .....	40
Gambar 3.5. Penyusunan Elektroda Pada Metode Geolistrik .....	48
Gambar 3.6. Penyusunan Elektroda Pada Konfigurasi <i>Schlumberger</i> .....	48
Gambar 3.7. Langkah-Langkah Penelitian.....	57
Gambar 4.1. Kondisi Geologi Kota Gorontalo .....	62
Gambar 4.2. Kenampakan Batugamping Terumbu Di Kecamatan Kota Barat .....	63
Gambar 4.3. Bentuk Geomorfologi Gorontalo .....	65
Gambar 4.4. Kenampakan Danau Limboto .....	66
Gambar 4.5. Litologi Penyusun Formasi Endapan Danau .....	66
Gambar 4.6. Kenampakan Daerah Dataran Banjir .....	67
Gambar 4.7. Ilustrasi Pembentukan Kipas Aluvial .....	68
Gambar 4.8. Kenampakan Bentuklahan Kipas Aluvial Endapan Danau .....	69
Gambar 4.9. Kenampakan Bentuklahan Struktural Patahan Batugamping Terumbu .....	70
Gambar 4.10. Bentuklahan Perbukitan Struktural Patahan Batuan Gunungapi Pinogu.....	71
Gambar 4.11. Bentuklahan Bukit Intrusif Diorit Bone .....	71
Gambar 4.12. Peta Cekungan Airtanah Provinsi Gorontalo .....	73
Gambar 4.13. Litologi Penampang Geolistrik Bentuklahan F1.Qpl .....	82
Gambar 4.14. Litologi Penampang Geolistrik Bentuklahan F2.Qps .....	83
Gambar 4.15. Litologi Penampang Geolistrik Bentuklahan F3.Qpl .....	84
Gambar 4.16. Peta Kontur dan Aliran Airtanah Bebas Kota Gorontalo .....	87
Gambar 4.17. Peta Lokasi dan Lintasan Geolistrik Kota Gorontalo.....	88
Gambar 4.18. Pendugaan Data Geolistrik .....	89
Gambar 4.19. <i>Cross Section</i> Lintasan 1 .....	90
Gambar 4.20. <i>Cross Section</i> Lintasan 2 .....	90
Gambar 4.21. <i>Cross Section</i> Lintasan 3 .....	91
Gambar 4.22. <i>Cross Section</i> Lintasan 4 .....	91
Gambar 4.23. <i>Cross Section</i> Lintasan 5 .....	92

Gambar 4.24. <i>Cross Section</i> Lintasan 6 .....	92
Gambar 4.25. <i>Cross Section</i> Lintasan 7 .....	93
Gambar 4.26. <i>Cross Section</i> Lintasan 8 .....	93
Gambar 4.27. Pengambilan Data Kualitas Fisik Airtanah .....	101
Gambar 4.28. Peta Kualitas Fisik Airtanah Berdasarkan Nilai DHL .....	103
Gambar 4.29. Uji Laboratorium Sampel Airtanah .....	104
Gambar 4.30. Grafik Kebutuhan Air Bersih Domestik Tahun 2021 dan 2050 .....	108
Gambar 4.31. Peta Kebutuhan Air Domestik Kota Gorontalo 2021 .....	109
Gambar 4.32. Peta Proyeksi Kebutuhan Air Domestik Kota Gorontalo 2050 .....	110
Gambar 4.33. Survey Kebutuhan Air Non-Domestik .....	111
Gambar 4.34. Grafik Total Kebutuhan Non-Domestik Kota Gorontalo .....	114
Gambar 4.35. Grafik Ketersediaan Airtanah per Bentuklahan Kota Gorontalo .....	116
Gambar 4.36. Grafik Total Kebutuhan Air Domestik dan Non-Domestik Tahun 2021 .....	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Sebelumnya .....	7
Tabel 2.1. Kebutuhan Air Non-Domestik Untuk Kategori Kota I, II, III, IV .....	21
Tabel 3.1. Kecamatan di Kota Gorontalo .....	31
Tabel 3.2. Bentuklahan Kota Gorontalo .....	31
Tabel 3.3. Alat penelitian .....	35
Tabel 3.4. Bahan penelitian .....	35
Tabel 3.5. Nilai Kc Pada Penggunaan Lahan .....	44
Tabel 3.6. Persentase Imbuhan Airtanah Berdasarkan Kondisi Geologi .....	45
Tabel 3.7. Kisaran Nilai K Pada Beberapa Jenis Material .....	47
Tabel 3.8. Nilai Konduktivitas Hidraulik Jenis Batuan Menurut Morris dan Johnson .....	47
Tabel 3.9. Resistivitas dan Konduktivitas Material .....	48
Tabel 3.10. Standar Air Bersih Departemen Kesehatan RI .....	51
Tabel 3.11. Kebutuhan Air Industri .....	54
Tabel 4.1. Data Curah Hujan Kota Gorontalo Tahun 2012-2021 .....	60
Tabel 4.2. Data Suhu Kota Gorontalo Tahun 2012-2021 .....	61
Tabel 4.3. Jumlah Penduduk Kota Gorontalo Tahun 2021 Dan Laju Pertumbuhannya .....	73
Tabel 4.4. Evaporasi Potensial (ETp) Bagian Perbukitan Selatan Kota Gorontalo ...	76
Tabel 4.5. Nilai Kc pada Penggunaan Lahan dan ETp per Penggunaan Lahan .....	76
Tabel 4.6. Ketersediaan Airtanah Meteorologis Perbukitan Kota Gorontalo .....	78
Tabel 4.7. Interpretasi Nilai Resistivitas Geolistrik .....	89
Tabel 4.8. Perhitungan Debit Airtanah secara Dinamis .....	97
Tabel 4.9. Kualitas Fisik Airtanah Kota Gorontalo .....	99
Tabel 4.10. Baku Mutu Parameter Fisik Airtanah .....	100
Tabel 4.11. Baku Mutu Parameter Kimia dan Biologis Airtanah .....	104
Tabel 4.12. Hasil Laboratorium Kualitas Kimia dan Biologis Airtanah Kota Gorontalo .....	105
Tabel 4.13. Kebutuhan Air Domestik Kota Gorontalo Tahun 2021 dan 2050 .....	107
Tabel 4.14. Kebutuhan Air Non-Domestik Kota Gorontalo .....	112
Tabel 4.15. Total Ketersediaan Airtanah Kota Gorontalo 2021 .....	115
Tabel 4.16. Total Kebutuhan Air Domestik dan Non-Domestik 2021 .....	117



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Kajian Daya Dukung Airtanah Untuk Penyediaan Air Bersih di Kota Gorontalo**  
KARINA MEIYANTI M, Dr. Langgeng Wahyu Santosa, M.Si.; Dr. Tjahyo Nugroho Adji, M.Sc.Tech.  
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Tabel 4.17. Status Daya Dukung Airtanah Kota Gorontalo 2021 .....	119
Tabel 4.18. Status Daya Dukung Airtanah Kota Gorontalo 2050 .....	120
Tabel 4.19. Status Daya Dukung Airtanah Sebagai Sumber Air Bersih di Kota Gorontalo dirinci Per Kecamatan Dan Bentuklahan .....	121

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Mentah Geolistrik .....	138
Lampiran 2. Pseudo Corss Section Geolistrik .....	151
Lampiran 3. Hasil Geolistrik Per-Titik .....	153
Lampiran 4. Data Survey Kualitas Fisik Airtanah .....	158
Lampiran 5. Hasil Uji Laboratorium Kualitas Kimia dan Biologis Air Sumur .....	160
Lampiran 6. Data Survei Kebutuhan Air Bersih .....	165
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian .....	175
Lampiran 8. Faktor koreksi (F) untuk kedudukan matahari atau faktor lintang .....	177