

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Perumusan Masalah.....	3
1.3    Tujuan Penelitian.....	4
1.4    Manfaat Penelitian.....	5
1.5    Tinjauan Pustaka .....	5
1.5.1    Siklus Hidrologi .....	5
1.5.2    Hujan.....	6
1.5.3    Analisis Frekuensi.....	7
1.5.4    Limpasan Permukaan .....	8
1.5.5    Koefisien Aliran .....	9
1.5.6    Permeabilitas Tanah dan Porositas .....	10
1.5.7    Airtanah dan Akuifer.....	11
1.5.8    Well Logging .....	13
1.5.9    Geosonar .....	14
1.5.10    Sumur Resapan .....	15
1.6    Kerangka Teori.....	17
1.7    Batasan Operasional .....	19
1.8    Penelitian Terdahulu.....	20

BAB II METODE PENELITIAN .....	26
2.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	26
2.1.1 Alat Penelitian.....	26
2.1.2 Bahan Penelitian .....	26
2.2 Pemilihan Lokasi Penelitian .....	26
2.3 Pengambilan Data.....	27
2.3.1 Sumber Data .....	27
2.3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	28
2.4 Pengolahan dan Analisis Data .....	31
2.4.1. Distrbusi Kedalaman Lapisan Kedap.....	31
2.4.2. Kedalaman Muka Airtanah .....	31
2.4.3. Penentuan Nilai Permeabilitas Tanah .....	32
2.4.4. Penentuan Luas Atap.....	33
2.4.5. Koefisien Aliran .....	33
2.4.6. Hujan Rancangan .....	34
2.4.7. Intensitas Hujan (I).....	42
2.4.8. Debit Limpasan Permukaan .....	43
2.4.9. Desain Sumur Resapan .....	44
2.5 Tahapan Penelitian .....	46
2.5.1 Tahap Pra Lapangan .....	46
2.5.2 Tahap Lapangan.....	46
2.5.3 Tahap Pasca Lapangan.....	46
BAB III DESKRIPSI WILAYAH .....	48
3.1 Letak, Luas dan Batas Daerah Penelitian .....	48
3.2 Iklim Daerah Penelitian .....	50
3.2.1 Iklim dan Curah Hujan.....	50
3.2.2 Suhu Udara.....	52
3.3 Geologi dan Geomorfologi Daerah Penelitian .....	52
3.4 Kondisi Tanah Daerah Penelitian .....	53
3.5 Kondisi Hidrologi Daerah Penelitian .....	53
3.6 Penggunaan Lahan Daerah Penelitian .....	54

3.7	Kondisi Kependudukan Daerah Penelitian.....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>56</b>
4.1	Kondisi Akuifer .....	56
4.2	Koefisien Aliran .....	58
4.3	Analisis Curah Hujan .....	61
4.3.1	Analisis Intensitas Hujan .....	61
4.3.2	Hujan Rancangan .....	62
4.3.3	Hujan Dominan.....	65
4.3.4	Intensity Duration Frequency (IDF) .....	65
4.4	Luas Atap Bangunan .....	67
4.5	Debit Rancangan .....	69
4.6	Koefisien Permeabilitas.....	71
4.7	Kedalaman Muka Airtanah.....	74
4.8	Pengaruh Lapisan Kedap terhadap Rancangan Sumur Resapan .....	76
4.9	Desain Sumur Resapan.....	80
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>86</b>
5.1.	Kesimpulan.....	86
5.2.	Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>87</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>92</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Koefisien Aliran.....	10
Tabel 1.2 Nilai Permeabilitas Material Batuan .....	11
Tabel 1.3 Penelitian Sebelumnya .....	22
Tabel 2.1 Sumber Data Penelitian.....	28
Tabel 2.2 Porositas dan Permeabilitas Lapisan.....	32
Tabel 2.3 Variabel Reduksi Gauss .....	36
Tabel 2.4 Penentuan Garis Teoritik Distribusi Log-Normal.....	37
Tabel 2.5 Nilai $K_T$ Distribusi Log-Person III.....	37
Tabel 2.6 <i>Reduced Standar</i> ( $S_n$ ) Distribusi Gumbell .....	39
Tabel 2.7 <i>Reduced mean</i> ( $Y_n$ ) Distribusi Gumbell.....	39
Tabel 2.8 Nilai Kritis Chi-Kuadrat.....	40
Tabel 2.9 Nilai Kritis Uji Smirnov-Kolmogorov .....	42
Tabel 3.1 Luasan Daerah DAS Belik Hulu .....	48
Tabel 3.2 Data Curah Hujan Bulanan Stasiun Santan Tahun 2003-2012 .....	50
Tabel 3.3 Perhitungan Klasifikasi Iklim Menurut Schmidt-Ferguson .....	52
Tabel 3.4 Kondisi Penggunaan Lahan DAS Belik Hulu.....	54
Tabel 3.5 Data Kependudukan di DAS Belik Hulu Tahun 2017.....	55
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan Koefisien Aliran DAS Belik Hulu .....	58
Tabel 4.2 Data Curah Hujan Maksimum Durasi 1 Jam – 9 Jam Tahun 2002-2011 .....	61
Tabel 4.3 Rumus Metode Talbot dan Sherman.....	63
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Deviasi Metode Talbot.....	64
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Deviasi Metode Sherman .....	64
Tabel 4.6 Perbandingan Hasil Perhitungan <i>PWRMSE</i> .....	64
Tabel 4.7 Intensitas Hujan Metode Sherman .....	66
Tabel 4.8 Klasifikasi Luas Atap Bangunan di DAS Belik Hulu.....	68
Tabel 4.9 Debit Rancangan Berbagai Periode Ulang.....	69
Tabel 4.10 Koefisien Permeabilitas DAS Belik Hulu.....	72
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Kedalaman Sumur Resapan Kala Ulang 2 Tahun, Durasi 60 Menit .....	83
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Kedalaman Sumur Resapan Kala Ulang 5 Tahun, Durasi 60 Menit .....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Siklus Hidrologi .....	6
Gambar 1.2 Peta Kedalaman Muka Airtanah .....	13
Gambar 1.3 Penampang Melintang Log Bor .....	14
Gambar 1.4 Kinerja Sumur Resapan.....	16
Gambar 1.5 Kerangka Teori Penelitian.....	18
Gambar 2.1 Peta Pengambilan Sampel DAS Belik Hulu .....	29
Gambar 2.2 Diagram Alir Metode Penelitian .....	47
Gambar 3.1 Peta Batas DAS Belik Hulu .....	49
Gambar 4.1 Peta Cekungan Airtanah Yogyakarta-Sleman.....	57
Gambar 4.2 Peta Penggunaan Lahan DAS Belik Hulu.....	59
Gambar 4.3 Kurva IDF Metode Sherman .....	67
Gambar 4.4 Hubungan Debit Rancangan dengan Luas Atap .....	71
Gambar 4.5 Peta Persebaran Koefisien Permabilitas DAS Belik Hulu .....	73
Gambar 4.6 Pengukuran Kedalaman Muka Airtanah .....	74
Gambar 4.7 Kedalaman Muka Airtanah DAS Belik Hulu.....	75
Gambar 4.8 Penampang 2D Hasil Pengukuran Geosonar .....	77
Gambar 4.9 Peta Kedalaman Lapisan Kedap 2D.....	78
Gambar 4.10 a dan b Tampilan 3D Muka Airtanah dan Lapisan Kedap.....	79
Gambar 4.11 Desain Sumur Resapan.....	81
Gambar 4.12 Kondisi DAS Belik Hulu saat Hujan Lebat .....	81