

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xix
INTISARI.....	xx
ABSTRAK	xxii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Manfaat Penelitian	13
1.5 Keaslian Penelitian.....	14
1.6 Keterbaruan (<i>Novelty</i>).....	17
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 18
2.1 Sumberdaya air	18
2.2 Siklus Hidrologi dan Konsep Daerah Aliran Sungai	19
2.3 Daerah Aliran Sungai Sebagai Ekosistem	20
2.4 Taman Nasional dan Karakteristik Sumberdaya Alamnya	21
2.5 Jasa Lingkungan/Ekosistem Air	23
2.6 Konsep Neraca Air.....	26
2.7 Konsep Berbasis Masyarakat.....	28
2.8 Konsep Partisipasi Masyarakat	31

2.9	Konsep Pemanfaatan Air, <i>Supply</i> dan <i>Demand</i> Air	32
2.10	Motivasi	38
2.11	Konsep Kelembagaan	40
2.12	Konsep Kebijakan	41
2.13	Pemanfaatan Air Berkelanjutan	43
2.14	<i>Structural Equalition Modelling</i> (SEM)	46
2.15	Kerangka Fikir Penelitian	50
BAB III.	METODE PENELITIAN.....	57
3.1	Lokasi dan waktu	57
3.2	Alat dan Bahan	58
3.3	Tahapan Penelitian	59
3.4	Data Yang Dikumpulkan	61
3.4.1	Data Primer	61
3.4.2	Data Sekunder.....	61
3.5	Teknik Pengambilan Data.....	62
3.5.1	Data Kondisi Ekologi Hulu DAS Cisanggarung	62
3.5.2	Data Penghitungan Potensi dan Pemanfaatan Air	64
3.5.3	Data Karakteristik Sosial Faktor - Faktor yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Pemanfaatan Air Masyarakat	64
3.6	Metode Analisis Data.....	67
3.6.1	Analisis Kondisi Ekologi Hulu DAS Cisanggarung Kawasan TNGC.....	67
3.6.2	Analisis Potensi dan Pemanfaatan Air	73
3.6.3	Analisis Karakteristik Sosial Faktor - Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Pemanfaatan Air Masyarakat	78
3.6.4	Penyusunan Model dan Strategi Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air Berbasis masyarakat	79

BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	83
4.1	Karakteristik Ekologi Wilayah Penelitian	83
4.1.1	Kelerengan	83
4.1.2	Tanah	84
4.1.3	Penggunaan Lahan	87
4.1.4	Hidrologi Hulu DAS Cisanggarung	89
4.1.5	Iklim dan Curah Hujan	91
4.1.7	Kondisi Vegetasi	94
4.1.8	Kondisi Fauna	106
4.1.9	Sensitifitas Kawasan	107
4.2	Penghitungan Potensi Ketersediaan dan Kebutuhan Air di Wilayah Hulu Daerah Aliran Sungai Cisanggarung	113
4.2.1	Penghitungan Potensi Ketersediaan Air	113
4.2.2	Kebutuhan Air Hulu DAS Cisanggarung	122
4.2.3	Indeks Ketersediaan Air	136
4.3	Karakteristik Sosial Faktor - Faktor yang Berpengaruh Terhadap Keberlanjutan Pemanfaatan Air Berbasis Masyarakat di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	140
4.3.1	Karakteristik Individu Responden	140
4.3.2	Karakteristik Modal Sosial Masyarakat Penyangga	150
4.3.3	Ketersediaan Air	164
4.3.4	Kelembagaan Pemanfaatan Air Masyarakat	167
4.3.5	Kebijakan Pemanfaatan Air Masyarakat	170
4.3.6	Teknologi Pemanfaatan Air Masyarakat	173
4.3.7	Permintaan Air Masyarakat	175
4.3.8	Tingkat Partispasi Masyarakat	178
4.3.9	Keberlanjutan Pemanfaatan Air Masyarakat	180
4.3.10	Faktor - Faktor yang Berpengaruh dan Model Akhir Keberlanjutan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air di Hulu DAS Cisanggarung Berbasis Masyarakat	183

4.4	Strategi Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air Berbasis Masyarakat di Hulu DAS Cisanggarung	198
4.4.1	Visi.....	199
4.4.2	Misi	200
4.4.3	Tujuan	200
4.4.4	Langkah-langkah Strategis Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air di Hulu DAS Cisanggarung berbasis Masyarakat.....	201
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	218
5.1	Kesimpulan	218
5.2	Saran	220
	Daftar Pustaka	221

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Sebagian penelitian yang terkait tema jasa lingkungan air.....	15
Tabel 2.	Kriteria Evaluasi Kebijakan.....	43
Tabel 3.	Kriteria Keberlanjutan Berdasarkan Panduan <i>Water Forever</i>	44
Tabel 4.	Kriteria Keberlanjutan Jasa Penyediaan Air Baku	45
Tabel 5.	Persamaan Model Pengukuran Variabel X.....	48
Tabel 6.	Persamaan Model Pengukuran Variabel Y.....	48
Tabel 7.	Persamaan Model Struktural.....	48
Tabel 8.	Simbol-Simbol SEM.....	49
Tabel 9.	Data Primer yang Dituangkan Dalam Kuisisioner	66
Tabel 10.	Pengelompokkan Kelas Kelerengan	67
Tabel 11.	Pengelompokkan Kelas Jenis Tanah.....	68
Tabel 12.	Kriteria Nilai Q Untuk Penentuan Tipe Iklim Menurut Scmidh-Fergusson	69
Tabel 13.	Tingkat Sensitifitas Lingkungan/Kawasan	71
Tabel 14.	Kriteria Indeks Kerentanan.....	71
Tabel 15.	Kriteria Indeks Ekologi.....	72
Tabel 16.	Kriteria Indeks Sosial.....	73
Tabel 17.	Kebutuhan Air Rumah Tangga	75
Tabel 18.	Kebutuhan Air Untuk Ternak	76
Tabel 19.	Standar Kebutuhan Air Untuk Sarana Ibadah dan Kesehatan	77
Tabel 20.	Indeks Kekritisian Air.....	78
Tabel 21.	Peubah dan Indikator Kerangka Hipotetik.....	81
Tabel 22.	Kelas Kelerengan Wilayah Penelitian	84
Tabel 23.	Jenis Tanah di Wilayah Penelitian.....	86
Tabel 24.	Penggunaan Lahan Wilayah Penelitian Tahun 2019	87
Tabel 25.	Curah Hujan Tahunan dan Sifatnya di Wilayah Penelitian	93
Tabel 26.	Komposisi Jumlah Jenis Pada Masing-Masing Tutupan Lahan dan Tingkat Pertumbuhan.....	95

Tabel 27.	Kerapatan Relatif Jenis Dominan Pada Masing-Masing Tipe Tutupan Lahan dan Tingkat Pertumbuhan.....	99
Tabel 28.	Frekuensi Relatif Jenis Dominan Pada Masing-Masing Tipe Tutupan Lahan dan Tingkat Pertumbuhan.....	100
Tabel 29.	Dominansi Relatif Jenis Dominan Pada Masing-Masing Tipe Tutupan Lahan dan Tingkat Pertumbuhan.....	102
Tabel 30.	Indeks Nilai Penting Jenis Dominan Pada Masing-Masing Tipe Tutupan Lahan dan Tingkat Pertumbuhan.....	103
Tabel 31.	Indeks Keanekaragaman dan Kekayaan Jenis Pada Masing-Masing Tipe Tutupan Lahan dan Tingkat Pertumbuhan...	105
Tabel 32.	Indeks Kerentanan Kawasan Hulu DAS Cisanggarung.....	108
Tabel 33.	Indeks Ekologi Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	109
Tabel 34.	Indeks Sosial Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	111
Tabel 35.	Tingkat Sensitifitas Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	112
Tabel 36.	Curah Hujan Tahunan Wilayah Penelitian Tahun 2009 - 2019.....	114
Tabel 37.	Bobot Ketersediaan Air di Wilayah Penelitian Berdasarkan Tata Guna Lahan.....	118
Tabel 38.	Prediksi Potensi Sumberdaya Air di Hulu DAS Cisanggarung.....	121
Tabel 39.	Jumlah Penduduk Pada Masing-Masing Desa Penyangga	123
Tabel 40.	Kebutuhan Air Rumah Tangga di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	123
Tabel 41.	Jumlah Siswa dan Guru Serta Kebutuhan Air Pendidikan di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung.....	125
Tabel 42.	Kebutuhan Air Pendidikan di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	125
Tabel 43.	Kebutuhan Air Perkantoran di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	126
Tabel 44.	Jumlah Ternak dan Standard Kebutuhan Air di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	128
Tabel 45.	Kebutuhan Air Peternakan di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	128

Tabel 46.	Jumlah Sarana Ibadah dan Kesehatan di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	129
Tabel 47.	Kebutuhan Air Untuk Sarana Ibadah dan Kesehatan di Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	129
Tabel 48.	Pola Tanam Pertanian/Persawahan	131
Tabel 49.	Kebutuhan Air Persawahan	131
Tabel 50.	Kebutuhan Air Tanaman Hulu DAS Cisanggarung	133
Tabel 51.	Total Kebutuhan Air Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	134
Tabel 52.	Indeks Ketersediaan Air Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	137
Tabel 53.	Sebaran Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Agama dan Etnis	141
Tabel 54.	Sebaran Responden Berdasarkan Umur di Lokasi Penelitian	142
Tabel 55.	Sebaran Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Formal	143
Tabel 56.	Sebaran Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Non Formal	144
Tabel 57.	Sebaran Responden Berdasarkan Tingkat Kesehatan	145
Tabel 58.	Sebaran Responden Berdasarkan Tingkat Pendapatan Berdasarkan Pekerjaan Utama dan Sampingan	146
Tabel 59.	Sebaran Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga	146
Tabel 60.	Sebaran Responden Berdasarkan Luas Lahan Milik	147
Tabel 61.	Motivasi Pemanfaatan Air Masyarakat di Setiap Desa Kajian	149
Tabel 62.	Nilai dan Tingkatan Unsur Modal Sosial Kepercayaan Desa Kajian	153
Tabel 63.	Nilai dan Tingkatan Unsur Modal Sosial Norma Sosial Desa Kajian	154
Tabel 64.	Nilai dan Tingkatan Unsur Modal Sosial Jaringan Sosial Desa Kajian	158
Tabel 65.	Nilai dan Tingkatan Unsur Modal Sosial Tindakan Proaktif Desa Kajian	159
Tabel 66.	Nilai dan Tingkatan Unsur Modal Sosial Kepedulian Terhadap Sesama dan Lingkungan Desa Kajian	161

Tabel 67.	Tingkatan Unsur Modal Sosial Masyarakat di Setiap Desa Kajian.....	163
Tabel 68.	Ketersediaan Air di Setiap Desa Kajian	165
Tabel 69.	Kelembagaan Pemanfaatan Air di Setiap Desa Kajian.....	167
Tabel 70.	Kebijakan Pemanfaatan Air Masyarakat di Setiap Desa Kajian.....	170
Tabel 71.	Teknologi Pemanfaatan Air Masyarakat di Setiap Desa Kajian.....	174
Tabel 72.	Permintaan Air Masyarakat di Setiap Desa Kajian	176
Tabel 73.	Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pemanfaatan Air Masyarakat di Setiap Desa Kajian	179
Tabel 74.	Keberlanjutan Pemanfaatan Air Masyarakat di Setiap Desa Kajian.....	181
Tabel 75.	Nilai Loading Faktor Tiap Indikator Hasil Evaluasi	185
Tabel 76.	Nilai Composite Reliability dan Average Variance Extract Hasil Evaluasi Model	186
Tabel 77.	Nilai Composite Reliability dan Average Variance Extract Hasil Respesifikasi Model.....	187
Tabel 78.	Nilai Loading Faktor Tiap Indikator Hasil Respesifikasi Model ...	188

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Skema Neraca Air.....	26
Gambar 2.	Proses Siklus Hidrologi dan Kaitannya dengan Neraca Air.....	28
Gambar 3.	Faktor-Faktor yang Berpengaruh Pada Perilaku Konsumen	34
Gambar 4.	Kerangka Fikir Penelitian.....	53
Gambar 5.	Bagan Alir Penelitian.....	54
Gambar 6.	Model Hipotetik Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Air Masyarakat	55
Gambar 7.	Model Hipotetik Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Partisipasi Masyarakat	56
Gambar 8.	Model Hipotetik Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Keberlanjutan Pemanfaatan Air Masyarakat	56
Gambar 9.	Peta Situasi Lokasi Penelitian.....	58
Gambar 10.	Tahapan Penelitian.....	60
Gambar 11.	Peta Sebaran Plot Analisis Vegetasi	63
Gambar 12.	Bentuk dan Ukuran Petak Ganda Untuk Pengamatan	63
Gambar 13.	Kerangka Hipotetik SEM	80
Gambar 14.	Kelas Kelerengan Wilayah Penelitian	83
Gambar 15.	Jenis Tanah Wilayah Penelitian.....	85
Gambar 16.	Penggunaan Lahan Wilayah Penelitian Tahun 2019	88
Gambar 17.	DAS Cisanggarung dan 5 Das Lainnya yang Berhulu di Kawasan TNGC.....	90
Gambar 18.	Peta Areal Pemanfaatan Sumberdaya Air wilayah Hulu Das Cisanggarung dan Kawasan TNGC	90
Gambar 19.	Poligon Thiessen Stasiun Hujan Wilayah Hulu DAS Cisanggarung	91
Gambar 20.	Grafik Curah Hujan Normal (1990 – 2019)	92
Gambar 21.	Grafik Hubungan Kerapatan Jenis Pada Masing-Masing Tingkat Pertumbuhan dan Tipe Tutupan Lahan	97

Gambar 22.	Grafik Perbandingan Jumlah Jenis Satwa Pada Masing-Masing Tipe Tutupan Lahan di Wilayah Penelitian.....	106
Gambar 23.	Peta Indeks Kerentanan Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	108
Gambar 24.	Peta Indeks Ekologi Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	110
Gambar 25.	Peta Indeks Sosial Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	111
Gambar 26.	Peta Indeks Sensitifitas Kawasan Hulu DAS Cisanggarung	113
Gambar 27.	Grafik Hujan Rata-Rata Sepertiga Bulanan Wilayah Penelitian (DAS Cisanggarung dan Standar Deviasinya.....	114
Gambar 28.	Tingkat Konsistensi Curah Hujan Wilayah Penelitian 2009 - 2019	115
Gambar 29.	Debit Rata-Rata Harian Setiap 10 Hari Wilayah Penelitian (DAS Cisanggarung) dan Standar Deviasinya	116
Gambar 30.	Debit Rata-Rata Vs Hujan Rata-Rata Setiap 10 Hari Wilayah Penelitian (DAS Cisanggarung)	116
Gambar 31.	Debit Sepertiga Bulanan Rata-Rata, Sepertiga Bulanan Maksimum dan Sepertiga Bulanan Minimum Wilayah Penelitian	117
Gambar 32.	Debit Rata-Rata Harian Setiap 10 Hari Hulu DAS Cisanggarung dan Stadar Deviasinya	120
Gambar 33.	Grafik Perbandingan Potensi Air dan Kebutuhan Air Wilayah Hulu Cisanggarung	138
Gambar 34	Peta Tingkat Motivasi Pemanfaatan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	148
Gambar 35	Peta Tingkat Modal Sosial Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	162
Gambar 36	Peta Tingkat Ketersediaan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	166
Gambar 37	Peta Tingkat Kelembagaan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	168

Gambar 38	Peta Tingkat Kebijakan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	171
Gambar 39	Peta Tingkat Teknologi Pemanfaatan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	175
Gambar 40	Peta Tingkat Permintaan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	177
Gambar 41	Peta Tingkat Partisipasi Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	180
Gambar 42	Peta Tingkat Keberlanjutan Pemanfaatan Air Masyarakat Desa Penyangga Hulu Cisanggarung Taman Nasional Gunung Ciremai.....	182
Gambar 43.	Model Keberlanjutan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air Berbasis Masyarakat di Hulu DAS Cisanggarung yang Telah dilakukan Evaluasi Model Pengukuran	184
Gambar 44.	Model Keberlanjutan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air Berbasis Masyarakat di Hulu DAS Cisanggarung yang Telah dilakukan Respesifikasi Model.....	187
Gambar 45.	Model Keberlanjutan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air Berbasis Masyarakat di Hulu DAS Cisanggarung Hasil Uji Hipotesis	189
Gambar 46.	Model Keberlanjutan Pemanfaatan Jasa Lingkungan Air Berbasis Masyarakat di Hulu DAS Cisanggarung.....	197

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 :	Curah hujan bulanan, tahunan di wilayah penelitian (DAS Cisanggarung) selama 30 tahun (1990 – 2019) hasil analisis Poligon Thiessen	238
Lampiran 2 :	Curah hujan bulanan per tahun dan tipe iklim menurut Schmidt-Fergusson (Q) di wilayah penelitian (DAS Cisanggarung)	246
Lampiran 3 :	Nama jenis yang ditemukan di seluruh wilayah penelitian per tingkat pertumbuhan dan kategori jenis pioneer atau klimaks ...	248
Lampiran 4 :	Nama jenis, jumlah, INP dan Indeks Keanekaragaman Vegetasi pada masing-masing tingkat pertumbuhan di hutan alam	252
Lampiran 5 :	Nama jenis, jumlah, INP dan indeks keanekaragaman vegetasi pada masing-masing tingkat pertumbuhan di hutan tanaman	259
Lampiran 6 :	Nama jenis, jumlah, INP dan indeks keanekaragam vegetasi pada masing-masing tingkat pertumbuhan di semak belukar	267
Lampiran 7 :	Jenis dan kelas fauna yang ditemukan pada tutupan hutan alam	269
Lampiran 8 :	Curah hujan rata-rata harian sepertiga bulanan wilayah penelitian selama 11 Tahun (DAS Cisanggarung)	273
Lampiran 9 :	Debit rata-rata 10 harian (sepertiga bulanan) di SPAS (DAS Cisanggarung) dan standard deviasinya Tahun 2009 - 2019	276
Lampiran 10 :	Debit rata-rata, maksimum, minimum harian sepertiga bulanan di spas (DAS Cisanggarung) 2009 – 2014	278
Lampiran 11 :	Tata guna lahan dan pembobotan potensi sumberdaya air di DAS Cisanggarung	282
Lampiran 12 :	Peta Situasi Lokasi Penelitian	283
Lampiran 13 :	Peta Sebaran Plot Analisis Vegetasi	284
Lampiran 14 :	Peta Kelas Kelerengan Wilayah Penelitian	285

Lampiran 15 : Peta Jenis Tanah Wilayah Penelitian.....	286
Lampiran 16 : Peta Penggunaan Lahan Wilayah Penelitian Tahun 2019.....	289
Lampiran 17 : Peta DAS Cisanggarung dan 5 DAS Lainnya yang Berhulu di Kawasan TNGC	290
Lampiran 18 : Peta Areal Pemanfaatan Sumberdaya Air wilayah Hulu Das Cisanggarung dan Kawasan TNGC	291