

**STUDI PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI
KECAMATAN BANTARGEBAH MELALUI
PEMANFAATAN AIR HUJAN**

Tugas Akhir

TIKKO RAHMADI MUHAMMAD

113.13.013



PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN

INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG

2017

**STUDI PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI
KECAMATAN BANTARGEBAH MELALUI
PEMANFAATAN AIR HUJAN**

TUGAS AKHIR

TIKKO RAHMADI MUHAMMAD

113.13.013

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
JANUARI 2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

TIKKO RAHMADI MUHAMMAD

NIM 113.13.013

Januari 2018

**STUDI PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI
KECAMATAN BANTARGEBAH MELALUI
PEMANFAATAN AIR HUJAN**

TUGAS AKHIR

TIKKO RAHMADI MUHAMMAD

113.13.013

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Menyetujui,

Kota Deltamas,2018

Pembimbing

Dadi Rusdiana, ST., MT

Mengetahui

Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Ir. Krishna Nur Pribadi, M.Sc., M.Phil.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Dadi Rusdiana, ST.,MT, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
- (2) Bapak Heru Widodo, ST.,MT dan Ibu Cathelya Y.H. Silaen, ST., M.P.Par dan Ibu Desiree.M.K, ST., MT selaku dosen penguji pada Sidang Pembahasan dan Sidang Ujian yang telah memberikan banyak masukan bagi penyempurnaan Tugas Akhir ini;
- (3) pihak PDAM Kota Bekasi yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (4) orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- (5) sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 7 Januari 2018

Tikko Rahmadi Muhammad

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tikko Rahmadi Muhammad
NIM : 113.13.013
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik dan Desain
Jenis karya : Tugas Akhir

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**STUDI PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH DI KECAMATAN
BANTARGEBAH MELALUI PEMANFAATAN AIR HUJAN**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Kora Deltamas
Pada tanggal : 16 Januari 2018.
Yang menyatakan :

(Tikko Rahmadi Muhammad)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORSINILITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Sasaran	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	6
1.4.2 Ruang Lingkup Materi	9
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.6 Metode Penelitian	11
1.6.1 Metode Pendekatan dan Penelitian Studi	11
1.6.2 Konseptualisasi dan Operasionalisasi Penelitian.....	14
1.6.3 Metode Pengumpulan Data	19
1.6.4 Metode Analisis Data.....	25
1.7 Sistematika Penulisan	31
BAB 2 TINJAUAN LITERATUR	33
2.1 Pengertian Air Bersih	33
2.2 Sumber Air Baku	34
2.3 Kebutuhan Air Bersih	36
2.3.1 Kebutuhan Air Rumah Tangga (Domestik).....	36
2.3.2 Kebutuhan Air Bersih Non Domestik.....	38
2.4 Penyediaan Air Bersih	39
2.5 Hak Terhadap Pelayanan Air Bersih.....	43
2.6 Pengertian Air Hujan.....	47
2.7.1 Kualitas Air Hujan	47
2.7.2 Pengertian Pemanenan Air Hujan	48
2.7.3 Pemanenan Air Hujan Melalui Atap.....	48
2.7.4 Air Larian (<i>Surface run off</i>)	50
2.7.5 Prakiraan Air Larian (<i>Kuantitas Run Off</i>).....	50

BAB 3 GAMBARAN UMUM WILAYAH KECAMATAN

BANTARGEBAW	52
3.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian	52
3.1.1 Gambaran Umum Kecamatan Bantargebang.....	52
3.1.2 Gambar Umum Kecamatan Bantargebang Yang Mengalami Kekeringan Air Bersih	55
3.1.3 Proyeksi Jumlah Penduduk di Kecamatan Bantargebang.....	57
3.2 Karakteristik Responden	60
3.2.1 Karakteristik Umum Responden di Kelurahan Bantargebang	60
3.2.2 Karakteristik Ekonomi Responden di Kelurahan Bantargebang	62
3.2.3 Sumber Air Bersih di Kelurahan Bantargebang	63
3.2.4 Alasan Memilih Sumber Air Bersih Utama di Kelurahan Bantargebang.....	64
3.2.5 Permasalahan Sumber Air Bersih di Kelurahan Bantargebang	65
3.2.6 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Bantargebang.....	65
3.2.7 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Bantargebang	66
3.2.8 Presepsi Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Bantargebang.....	67
3.2.9 Kesedian Masyarakat Dalam Memanfaatkan Air Hujan di Kelurahan Bantargebang	68
3.3 Karakteristik Umum Responden di Kelurahan Sumur Batu	68
3.3.1 Karakteristik Ekonomi Responden di Kelurahan Sumur Batu	70
3.3.2 Sumber Air Bersih di Kelurahan Sumur Batu	71
3.3.3 Alasan Memilih Sumber Air Bersih Utama di Kelurahan Sumur Batu	72
3.3.4 Permasalahan Sumber Air Bersih di Kelurahan Sumur Batu	72
3.3.5 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Sumur Batu.....	73
3.3.6 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Sumur Batu	74
3.3.7 Presepsi Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Sumur Batu.....	75
3.3.8 Kesedian Masyarakat Dalam Memanfaatkan Air Hujan di Kelurahan Sumur Batu	75
3.4 Karakteristik Umum Responden di Kelurahan Cikiwul	76
3.4.1 Karakteristik Ekonomi Responden di Kelurahan Cikiwul	77
3.4.2 Sumber Air Bersih di Kelurahan Cikiwul.....	78
3.4.3 Alasan Memilih Sumber Air Bersih Utama di Kelurahan Cikiwul	79
3.4.4 Permasalahan Sumber Air Bersih di Kelurahan Cikiwul	80
3.4.5 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Cikiwul.....	80
3.4.6 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Cikiwul.....	81
3.4.7 Presepsi Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Cikiwul	82
3.4.8 Kesedian Masyarakat Dalam Memanfaatkan Air Hujan di Kelurahan Cikiwul.....	83

3.5	Karakteristik Umum Responden di Kelurahan Ciketing Udik	83
3.5.1	Karakteristik Ekonomi Responden di Kelurahan Ciketing Udik	85
3.5.2	Sumber Air Bersih di Kelurahan Ciketing Udik.....	85
3.5.3	Alasan Memilih Sumber Air Bersih Utama di Kelurahan Ciketing Udik	86
3.5.4	Permasalahan Sumber Air Bersih di Kelurahan Ciketing Udik.....	87
3.5.5	Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Ciketing Udik	88
3.5.6	Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Ciketing Udik.....	88
3.5.7	Presepsi Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Ciketing Udik	89
3.5.8	Kesedian Masyarakat Dalam Memanfaatkan Air Hujan di Kelurahan Ciketing Udik.....	90
3.2	Kondisi Umum Infrastruktur Air Bersih Di Kecamatan Bantargebang.....	92
3.2.1	Penyediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang.....	92
3.2.2	Potensi Air Hujan.....	93
 BAB 4 ANALISIS KEMUNGKINAN PEMENUHAN KEBUTUHAN AIR BERSIH MELALUI PEMANFAATAN AIR HUJAN DI KECAMATAN BANTARGEBOANG		
4.1	Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	96
4.1.1	Tinjaun Umum Analisis Kebutuhan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	97
4.1.2	Analisis Kebutuhan Air Bersih Total 20 tahun mendatang (Domestik dan Non Domestik)	98
4.1.3	Analisis Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang.....	107
4.1.4	Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Total Dengan Persediaan Air Bersih (Air Tanah dan Air Permukaan).....	109
4.1.5	Kuantitas Runn Off (limpasan Permukaan)	114
4.2	Pola dan distribusi jaringan air bersih di Kecamatan Bantargebang	125
4.2.1	Pemanenan Air Hujan Skala Individu.....	126
4.2.2	Pemanenan Air Hujan Skala Komunal (3 rumah)	128
4.2.3	Pemanenan Air Hujan Skala Komunal (5 rumah)	129
 Bab 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI		
5.1	Temuan Penelitian.....	131
5.2	Kesimpulan	132
5.3	Rekomendasi	133
5.4	Kelemahan Studi	133
5.5	Saran Studi Lanjutan	133
 DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Operasionalisasi Penelitian	14
Tabel 1.2	Rincian Jumlah Sampel.....	23
Tabel 1.3	Kebutuhan Data Sekunder	24
Tabel 2.1	Kriteria Perencanaan Air Bersih Domestik.....	36
Tabel 2.2	Standar Kebutuhan Air Bersih Domestik	37
Tabel 2.3	Penggunaan Air Rata-Rata Untuk Rumah Tangga	37
Tabel 2.4	Kebutuhan Air Bersih Non Domestik.....	37
Tabel 2.5	Alternatif Penyediaan Air Bersih Air Bersih.....	42
Tabel 2.6	Tingkat Pelayanan Air Bersih	43
Tabel 2.7	Run Off Coefficient	51
Tabel 3.1	Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk di Kecamatan Bantargebang	54
Tabel 3.2	Sumber Air Minum atau Memasak masyarakat di Kecamatan Bantargebang Tahun 2017	55
Tabel 3.3	Luas Wilayah per Kelurahan di Kecamatan Bantargebang	56
Tabel 3.4	Jumlah Penduduk dan Laju Pertumbuhan Penduduk setiap Kelurahan di Kecamatan Bantargebang	57
Tabel 3.5	Jumlah Penduduk dan Proyeksi Penduduk Tahun 2017-2037 di Kecamatan Bantargebang	58
Tabel 3.6	Curah Hujan di Kecamatan Bantargebang.....	95
Tabel 4.1	Kriteria Perencanaan Air Bersih	96
Tabel 4.2	Proyeksi Jumlah Penduduk di Kecamatan Bantargebang Tahun 2017-2037	97
Tabel 4.3	Analisis Kebutuhan Air Bersih (Domestik dan Non Domestik) Tahun 2017	98
Tabel 4.4	Analisis Kebutuhan Air Bersih (Domestik dan Non Domestik) Tahun 2022	100
Tabel 4.5	Analisis Kebutuhan Air Bersih (Domestik dan Non Domestik) Tahun 2027	102
Tabel 4.6	Analisis Kebutuhan Air Bersih (Domestik dan Non Domestik) Tahun 2032	103
Tabel 4.7	Analisis Kebutuhan Air Bersih (Domestik dan Non Domestik) Tahun 2037	105
Tabel 4.8	Proyeksi Kebutuhan Air Bersih Total 20 Tahun Yang Akan Datang di Kecamatan Bantargebang.....	106
Tabel 4.9	Persediaan Air Bersih (Air Tanah dan Air Permukaan)	107
Tabel 4.10	Perbandingan Kebutuhan Air bersih Total Tahun 2017 Dengan Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	108
Tabel 4.11	Perbandingan Kebutuhan Air bersih Total Tahun 2022 Dengan Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	109
Tabel 4.11	Perbandingan Kebutuhan Air bersih Total Tahun 2027 Dengan Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	110
Tabel 4.12	Perbandingan Kebutuhan Air bersih Total Tahun 2032 Dengan Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	111
Tabel 4.13	Perbandingan Kebutuhan Air bersih Total Tahun 2037 Dengan Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang	112

Tabel 4.14 Perbandingan Kebutuhan Air bersih Total 20 Tahun Yang Akan Datang Dengan Persediaan Air Bersih di Kecamatan Bantargebang ..	112
Tabel 4.15 Data Curah Hujan di Kecamatan Bantargebang ..	115
Tabel 4.16 Koefisien Gedung ..	116
Tabel 4.17 Luas Bangunan atau Luas Atap Rumah (m ²) di Kecamatan Bantargebang.....	117
Tabel 4.18 Analisis Kuantitas Run Off di Kecamatan Bantargebang Tahun 2017	118
Tabel 4.19 Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Dengan Produksi Air Hujan Tahun 2022.....	119
Tabel 4.20 Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Dengan Produksi Air Hujan Tahun 2027	120
Tabel 4.21 Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Dengan Produksi Air Hujan Tahun 2032.....	121
Tabel 4.22 Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Dengan Produksi Air Hujan Tahun 2037	122
Tabel 4.23 Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Dengan Produksi Air Hujan 20 Tahun Yang Akan Datang.....	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Ruang Lingkup Wilayah Studi	7
Gambar 1.2 Kerangka Penelitian	13
Gambar 2.1 Sistem Penampungan Air Hujan melalui atap rumah	48
Gambar 3.1 Peta Guna Lahan di Kecamatan Bantargebang	52
Gambar 3.2 Laju Pertumbuhan Penduduk Kecamatan Bantargebang	55
Gambar 3.3 Proyeksi Penduduk 20 Tahun mendatang Datang di Kecamatan Bantargebang.....	59
Gambar 3.4 Presentase Jenis Kelamin Responden di Kelurahan Bantargebang ...	61
Gambar 3.5 Rentang Usia Responden di Kelurahan Bantargebang	61
Gambar 3.6 Jumlah Pendapatan di Kelurahan Bantargebang.....	62
Gambar 3.7 Jenis Pekerjaan responden di Kelurahan Bantargebang.....	63
Gambar 3.8 Sumber Air bersih responden di Kelurahan Bantargebang.....	64
Gambar 3.9 Alasan Memilih Sumber Air Utama di Kelurahan Bantargebang.....	64
Gambar 3.10 Kesulitan Air Bersih di Kelurahan Bantargebang.....	65
Gambar 3.11 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Bantargebang	66
Gambar 3.12 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Bantargebang ..	67
Gambar 3.13 Presepsi Masyarakat tentang Pemanfaatan Kembali Air Air Hujan di Kelurahan Bantargebang.....	67
Gambar 3.14 Kesedian Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Bantargebang.....	68
Gambar 3.15 Presentase Jenis Kelamin Responden di Kelurahan Sumur Batu	69
Gambar 3.16 Rentang Usia Responden di Kelurahan Sumur Batu	69
Gambar 3.17 Jenis Pekerjaan di Kelurahan Sumur Batu	70
Gambar 3.18 Tingkat Pendapatan responden di Kelurahan Sumur Batu.....	70
Gambar 3.19 Sumber Air bersih responden di Kelurahan Sumur Batu.....	71
Gambar 3.20 Alasan Memilih Sumber Air Utama di Kelurahan Sumur Batu.....	72
Gambar 3.21 Kesulitan Air Bersih di Kelurahan Sumur Batu.....	73
Gambar 3.22 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Sumur Batu.....	74
Gambar 3.23 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Sumur Batu	75
Gambar 3.24 Presepsi Masyarakat tentang Pemanfaatan Kembali Air Air Hujan di Kelurahan Sumur Batu.....	76
Gambar 3.25 Kesedian Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Sumur Batu	76
Gambar 3.26 Presentase Jenis Kelamin Responden di Kelurahan Cikiwul.....	77
Gambar 3.27 Rentang Usia Responden di Kelurahan Cikiwul.....	78
Gambar 3.28 Jenis Pekerjaan di Kelurahan Cikiwul	78
Gambar 3.29 Tingkat Pendapatan responden di Kelurahan Cikiwul.....	79
Gambar 3.30 Sumber Air bersih responden di Kelurahan Cikiwul	79
Gambar 3.31 Alasan Memilih Sumber Air Utama di Kelurahan Cikiwul.....	80
Gambar 3.32 Kesulitan Air Bersih di Kelurahan Cikiwul	81
Gambar 3.33 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Cikiwul	82
Gambar 3.34 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Cikiwul.....	83
Gambar 3.35 Presepsi Masyarakat tentang Pemanfaatan Kembali Air Air Hujan di Kelurahan Cikiwul	83
Gambar 3.36 Kesedian Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Cikiwul	84

Gambar 3.37 Presentase Jenis Kelamin Responden di Kelurahan Ciketing Udik.	85
Gambar 3.38 Rentang Usia Responden di Kelurahan Ciketing Udik.....	85
Gambar 3.39 Tingkat Pendapatan di Kelurahan Ciketing Udik	86
Gambar 3.40 Jenis Pekerjaan responden di Kelurahan Ciketing Udik	86
Gambar 3.41 Sumber Air bersih responden di Kelurahan Ciketing Udik	87
Gambar 3.42 Alasan Memilih Sumber Air Utama di Kelurahan Ciketing Udik...	88
Gambar 3.43 Kesulitan Air Bersih di Kelurahan Ciketing Udik	88
Gambar 3.44 Kondisi Air Secara Kuantitas di Kelurahan Ciketing Udik	89
Gambar 3.45 Kondisi Sumber Air Secara Kualitas di Kelurahan Ciketing Udik..	90
Gambar 3.46 Presepsi Masyarakat tentang Pemanfaatan Kembali Air Air Hujan di Kelurahan Ciketing Udik	90
Gambar 3.47 Kesedian Masyarakat Mengenai Pemanfaatan Kembali Air Hujan di Kelurahan Ciketing Udik	91
Gambar 3.48 Peta Kondisi Air Secara Kuantitas di Kecamatan Bantargebang.....	92
Gambar 3.49 Peta Kondisi Air Secara Kualitas di Kecamatan Bantargebang.....	93
Gambar 3.50 Contoh Sumur di Kelurahan Sumur Batu	94
Gambar 4.51 Perbandingan Kebutuhan Air Bersih Total Dengan Produksi Air Hujan 20 Tahun Yang Akan Datang.....	124