

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1—1
1.1 Latar Belakang	1—1
1.2 Maksud Dan Tujuan.....	1—4
1.3 Perumusan Masalah	1—4
1.4 Lingkup Penelitian	1—5
1.5 Hipotesis	1—6
1.6 Manfaat Penelitian	1—6
1.7 Sistematika Penulisan	1—7
1.8 Metode Penelitian	1—8
BAB II STUDI LITERATUR.....	2-1
2.1 Air	2-1
2.1.1 Kebutuhan Air Baku	2-1
2.1.2 Kebutuhan Air Sesuai Aktivitas	2-2
2.2 Banjir	2-3
2.2.1 Jenis-Jenis Banjir.....	2-3
2.2.2 Penyebab Banjir	2-4
2.3 Rainwater Harvesting	2-5

2.3.1	Desain Rainwater Harvesting	2-14
2.4	Pengertian Saluran Drainase	2-19
2.4.1	Pola Saluran Drainase	2-21
2.5	Persiapan Evaluasi Saluran Drainase.....	2-23
2.6	Analisa Dan Identifikasi Masalah Pada Saluran Drainase	2-24
2.7	Alternatif Penyelesaian Masalah.....	2-25
2.8	Analisis Hidrologi.....	2-26
2.8.1	Curah hujan.....	2-26
2.8.2	Pengisian Data Curah Hujan Yang Hilang	2-26
2.8.3	Frekuensi Curah Hujan Rencana.....	2-28
2.8.4	Perhitungan Debit Limpasan	2-31
2.8.5	Metode Rasional.....	2-32
2.8.6	Koefisien Pengaliran	2-34
2.8.7	Waktu Konsentrasi	2-35
2.8.8	Koefisien Koreksi Atau Penampungan (Cs).....	2-35
2.8.9	Intensitas Air Hujan	2-37
2.9	Analisis Hidrolika	2-38
2.10	Referensi Jurnal.....	2-41
BAB III METODE ANALISIS.....		3-1
3.1	Umum	3-1
3.2	Tahap Persiapan	3-2

3.3	Studi Literatur	3-3
3.4	Tahap Pengumpulan Data.....	3-3
3.4.1	Data Primer	3-3
3.4.2	Data Sekunder	3-5
3.5	Analisis Hidrologi dan Hidrolika.....	3-6
3.6	Neraca Air Pada Perumahan Cluster Tulip Bumi Adipura	3-8
3.7	Merancang Sistem Rain Water Harvesting	3-8
3.8	Evaluasi Pengurangan Air Melimpas	3-10
3.9	Kesimpulan Dan Rekomendasi.....	3-10
BAB IV ANALISIS PENELITIAN		4-1
4.1	Tahapan Persiapan	4-1
4.2	Studi Literatur	4-2
4.3	Tahap Pengumpulan Data.....	4-2
4.3.1	Data Primer	4-2
4.3.2	Data Sekunder	4-6
4.4	Perhitungan Hidrologi	4-8
4.4.1	Perisapan Data Curah Hujan.....	4-9
4.4.2	Analisis Curah Hujan Terhadap Harga Ekstrem	4-12
4.4.3	Intensitas Hujan.....	4-26
4.4.4	Perhitungan Volume Air Dan Debit Limpasan	4-28
4.5	Perhitungan Hidrolika.....	4-36

4.6	Analisis Debit Limpasan Dengan Kapasitas Saluran	4-41
4.7	Perencanaan Sistem Rainwater Harvesting	4-42
4.7.1	Perhitungan area tangkapan air	4-44
4.7.2	Perhitungan sistem talang air.....	4-46
4.7.3	Perhitungan Pipa Pembawa	4-53
4.7.4	Kapasitas Penampungan Air Hujan.	4-58
4.8	Evaluasi Pemanfaatan RWH dalam mengurangi air limpasan	4-72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		5-1
5.1	Kesimpulan.....	5-1
5.2	Kendala.....	5-2
5.3	Saran	5-2
DAFTAR PUSTAKA		6-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 foto genangan air pada perumahan Cluster Tulip Bumi Adipura (2020)1—3	
Gambar 2. 1 Bagan Alir Syarat Pengelolaan Air Hujan (PERMEN PU NO 11 Tahun 2014)	2-7
Gambar 2. 2 Gambar atap rumah berbahan asbes	2-8
Gambar 2. 3 Contoh Gambar Pipa Pengkut Air Hujan	2-9
Gambar 2. 4 Rainwater Harvesting Dengan Tangki Di Dalam Tanah.....	2-10
Gambar 2. 5 Contoh gambar filter air	2-10
Gambar 2. 6 Salah satu alat penyaluran yaitu pompa air	2-11
Gambar 2. 7 Contoh gambar filter air	2-12
Gambar 2. 8 Pola Saluran Siku-Siku	2-21
Gambar 2. 9 Pola Saluran Paralel	2-22
Gambar 2. 10 Pola Saluran Grid Iron	2-22
Gambar 2. 11 Pola Saluran Alamiah	2-23
Gambar 2. 12 Pola Saluran Radial.....	2-23
Gambar 2. 13 Cara-Cara Menghitung Data Curah Hujan Yang Hilang	2-27
Gambar 2. 14 Sketsa Penjelasan Koefisien Koreksi.....	2-36
Gambar 2. 15 Penurunan rumus Chezy	2-40
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	3-2
Gambar 3. 2 Area Tangkapan Air Pada Tanah Lapang	3-4
Gambar 3. 3. Saluran drainase pada Cluster Tulip Bumi Adipura	3-5
Gambar 4. 1 Panjang Saluran Drainase Eksisting Cluster Tulip Buni Adipura	4-3

Gambar 4. 2 Penentuan Elevasi Dengan Alat Waterpass Autolevel	4-5
Gambar 4. 3. Peta Topografi Wilayah Sekitar Cluster Tulip Bumi Adipura	4-7
Gambar 4. 4 Kurva IDF Nilai Curah Hujan Yang Terjadi Pada Lokasi Penelitian	4-27
Gambar 4. 5 Penampang Saluran Drainase Pada Cluster Tulip Bumi Adipura	4-38
Gambar 4. 6 Contoh Gambar Sistem Talang Dan Pipa Penyaluran untuk tipe 60..	4-56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Kebutuhan Air Baku Berdasarkan Jenis Kota	2-2
Tabel 2. 2 Persentase Pemanfaatan Air Per Orang Per Hari	2-2
Tabel 2. 3 Batasan Luas Tangkapan Air Untuk Masing-Masing Jenis Talang Air .	2-19
Tabel 2. 4 Koefisien Pengaliran.....	2-34
Tabel 2.5 Nilai Manning Pada Masing-Masing Saluran	2-41
Tabel 4. 1. Tabel Saluran Drainase Pada Cluster Tulip Bumi Adipura	4-3
Tabel 4. 2 Hasil Data Wawancara	4-4
Tabel 4. 3 Elevasi Dari Masing-Masing Saluran	4-5
Tabel 4. 4. Data Curah Hujan Dari Masing Masing Stasiun.....	4-6
Tabel 4. 5 Luas Area Masing-Masing Tangkapan Air	4-8
Tabel 4. 6 Data Curah Hujan Harian Maksimum	4-9
Tabel 4. 7 Jarak Antara Masing-Masing Stasiun Hujan.....	4-11
Tabel 4. 8 Data Curah Hujan Yang Terisis	4-12
Tabel 4. 9 Data Curah Hujan Regional	4-13
Tabel 4. 10. Urutan Data Curah Hujan.....	4-14
Tabel 4. 11 Syarat-Syarat Dari Masing-Masing Metode Distribusi	4-14
Tabel 4. 12 Data Parameter Statistik Curah Hujan.....	4-16
Tabel 4. 13 Hasil perhitungan parameter statistik dalam menentukan pola distribusi hujan 4-	

Tabel 4. 14 Nilai Weibull Dari Masing-Masing Peringkat	4-18
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Nilai Periode Ulang Tahunan Dari Masing-Masing Peringkat	4-19
Tabel 4. 16 Tabel Nilai S_n Dan Y_n	4-21
Tabel 4. 17 Nilai Y_{tr} Pada Masing-Masing Curah Hujan.....	4-22
Tabel 4. 18 Nilai K_t Dari Masing-Masing Data Curah Hujan	4-22
Tabel 4. 19 Hasil Data Curah Hujan Prediksi	4-23
Tabel 4. 20 Nilai Kritis Kolmogrov-Smirnov	4-24
Tabel 4. 21 Selisih Antara Nilai Dari Data Curah Hujan Aktual Dan Prediksi	4-25
Tabel 4. 22 Nilai curah hujan per hari dari masing-masing periode ulang	4-25
Tabel 4. 23 List Nilai Koefisien C	4-29
Tabel 4. 24 Saluran Drainase Pada Area Sub 1	4-31
Tabel 4. 25 Hasil Debit Limpasan Pada Area Sub 4, Sub 5, Sub 6, Sub 7, Sub 8 ..	4-33
Tabel 4. 26 Data Curah Hujan Harian Maksimum Setelah Diurutkan.....	4-34
Tabel 4. 27 Data Penampang Saluran Drainase Sub 4, Sub 5, Sub 6, Sub 7, Sub 8	4-38
Tabel 4. 28 Data Kemiringan Dari Saluran Di Sekitar Sub 4, Sub 5, Sub 6, Sub 7, Sub 8	4-40
Tabel 4. 29 Tabel Angka Manning Dari Masing-Masing Jenis Saluran	4-40
Tabel 4. 30 kapasitas debit saluran pada area Sub 20 dan Sub 21	4-41
Tabel 4. 31 Perbandingan Ara Tangkapan Air Dengan Kapasitas Saluran Drainase	4-42
Tabel 4. 32 Perbandingan Dan Persentase Kapasitas Saluran Yang Meluap	4-42
Tabel 4. 33 Sample Luas Data Atap Pada Rumah Cluster Tulip Bumi Adipura.....	4-44
Tabel 4. 34 Lahan Yang Dapat Menjadi Tempat Tangki Penyimpanan Air Hujan	4-45
Tabel 4. 35 Harga Talang Air dari masing-masing jenis	4-46
Tabel 4. 36 Panjang Dan Lebar Atap Rumah Masing-Masing Area Tangkapan Air	4-46

Tabel 4. 37 Beban Maksimum Yang Diizinkan Untuk Talang Atap	4-47
Tabel 4. 38 Pembagian Area Atap Tangkapan Air	4-48
Tabel 4. 39 Penggunaan Talang Air Dari Masing-Masing Jenis Dan Jumlah Pembagian Area	4-49
Tabel 4. 40 Harga Dari Masing-Masing Jenis Talang (Per Rumah)	4-50
Tabel 4. 41 Kapasitas Masing-Masing Jenis Talang Air	4-51
Tabel 4. 42 Debit Kapasitas Talang Air Masing-Masing Area	4-52
Tabel 4. 43 Kapasitas Masing-Masing Diameter Pipa	4-54
Tabel 4. 44 Perbandingan Kapasitas Talang Air Dengan Debit Limpasan.....	4-56
Tabel 4. 45 Perbandingan Kapasitas Pipa Pembawa Dengan Debit Limpasan	4-56
Tabel 4. 46 Jumlah Air Permukaan Efektif Dari Area Tangkapan Air Sample	4-58
Tabel 4. 47 Rata-Rata Penggunaan Air Masing-Masing Orang Per Hari	4-59
Tabel 4. 48 Pembagian Area Tangkapan Air Untuk Masing-Masing Tangki	4-59
Tabel 4. 49 Data Curah Hujan Kumulatif Rata-Rata 2 Tahun Terakhir	4-60
Tabel 4. 50 Kelebihan Dan Kekurangan Kebutuhan Air Dari Masing-Masing Bulan.....	4-64
Tabel 4. 51 Pengurangan Kebutuhan Air Menjadi 51 L/Hari Untuk Masing-Masing Orang	4-66
Tabel 4. 52 Bentuk Dari Masing-Masing Tangki.....	4-68
Tabel 4. 53 Bahan Yang Dibutuhkan Serta Harga Dari Masing-Masing Bahan.....	4-69
Tabel 4. 54 Bahan Yang Dibutuhkan Untuk Membuat Tangki 3	4-69
Tabel 4. 55 Harga Yang Dikeluarkan Dari Masing-Masing Rumah	4-70
Tabel 4. 56 Nilai Koefisien Untuk Sub 2 Dan Sub 4	4-71
Tabel 4. 57 perbandingan debit limpasan sebelum dan sesudah menggunakan rainwater harvesting	4-72