

ANALISIS PERENCANAAN ULANG SISTEM DRAINASE DI KAWASAN PERMUKIMAN BANDUNG UTARA

**Annisa Fitri Adhalia
NRP: 1721915**

Pembimbing: Olga C. Pattipawaej, Ph.D.

ABSTRAK

Permukiman merupakan tempat tinggal dan tempat mulainya pengembangan kehidupan dan mobilisasi sosial ekonomi penghuninya. Di daerah permukiman biasanya dilengkapi dengan sistem drainase untuk menanggulangi masalah banjir dan genangan air. Namun banjir lokal kerap terjadi sebagai akibat tingginya curah hujan dan tersumbatnya saluran drainase di permukiman.

Tujuan penelitian untuk menganalisis kondisi eksisting saluran drainase di permukiman Kawasan Dago Pakar. Data hidrologi yang digunakan adalah data curah hujan dari tahun 2004-2013 yang diperoleh dari stasiun pengamatan Dago Pakar. Perencanaan ulang debit banjir rencana menggunakan periode ulang 2, 5, dan 10 tahun. Data tanah yang digunakan adalah jenis tanah berdasarkan kedalaman di lokasi penelitian.

Drainase eksisting pada saluran Dago Pakar Permai II adalah $b = 30\text{cm}$, $h = 78\text{cm}$ sedangkan pada saluran Dago Pakar Permai I adalah $b = 30\text{cm}$, $h = 75\text{cm}$. Hasil analisis menunjukkan bahwa saluran drainase rencana pada saluran Dago Pakar Permai II adalah $b = 30\text{cm}$, $h = 68\text{cm}$ sedangkan pada Dago Pakar Permai I adalah $b = 26\text{cm}$, $h = 52\text{cm}$. Saluran drainase di permukiman Dago Pakar Permai I dan II tidak memerlukan perubahan dimensi, karena masih mampu menampung air hujan dengan baik serta tidak lagi menimbulkan banjir di sekitar kawasan permukiman Dago Pakar Permai meskipun tidak terjadi rembesan air di saluran drainase.

Kata kunci: banjir, curah hujan, drainase, permukiman.

RE-PLANNING ANALYSIS OF DRAINAGE SYSTEM IN NORTH BANDUNG RESIDENTIAL AREA

**Annisa Fitri Adhalia
NRP: 1721915**

Supervisor: Olga C. Pattipawaej, Ph.D.

ABSTRACT

Settlement is the residence and the start of the development of economic life and social mobilization inhabitants. In residential areas are usually equipped with a drainage system to address the problem of flooding and water logging. But local flooding often occurs as a result of high rainfall and clogged drainage channels in settlements.

The aim of this research is to analyze the existing conditions of drainage channels in the residential area of Dago Pakar. The rainfall data is used from the year 2004-2013 obtained from the Dago Pakar observation station. The planned flood discharge uses for return periods of 2, 5 and 10 years. The soil data use the type of soil based on the depth of soil layer at the study site.

The existing Drainage channel in Dago Pakar Permai II is $b = 30\text{cm}$, $h = 78\text{cm}$ while in Dago Pakar Permai I is $b = 30\text{cm}$, $h = 75\text{cm}$. The drainage channel evaluated in Dago Pakar Permai II is $b = 30\text{cm}$, $h = 68\text{cm}$ while in Dago Pakar Permai I is $b = 26\text{cm}$, $h = 52\text{cm}$. Based on the results of the analysis, the drainage channels in the Dago Pakar Permai I and II settlements do not require changes in dimensions, because they are still able to accommodate rainfall and no longer cause flooding around the Dago Pakar Permai residential area.

Keywords: flood, rainfall drainage, channels, settlements.

DAFTAR ISI

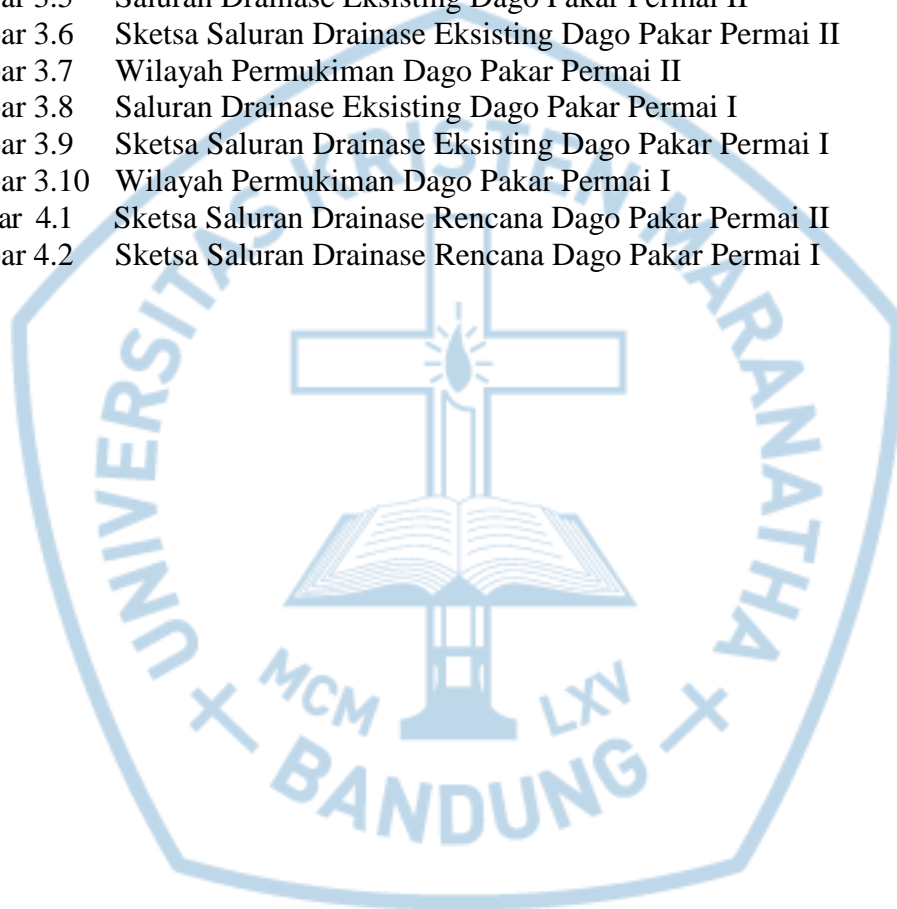
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Permukiman	4
2.2 Analisis Hidrologi	5
2.2.1 Distribusi Normal	7
2.2.2 Distribusi <i>Log Pearson III</i>	8
2.2.3 Distribusi <i>Gumbel</i>	9
2.3 Intensitas Hujan	9
2.4 Banjir	10
2.4.1 Definisi Banjir	10
2.4.2 Debit Banjir	12
2.5 Koefisien Limpasan	13
2.6 Saluran Drainase	14
2.7 Analisis Saluran	16
2.8 Koefisien Rembesan	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 .Diagram Alir Penelitian	19
3.2 Analisis Hidrologi	21
3.3 Lokasi Penelitian	22
3.4 Data Curah Hujan	28
3.5 Data Tanah	30
BAB IV ANALISIS DATA	31
4.1 Analisis Data Curah Hujan Rencana	31
4.2 Perhitungan Analisis Intensitas Curah Hujan	35
4.3 Perhitungan Debit Banjir	36
4.4 Analisis Perhitungan Dimensi Saluran Rencana	36
4.5 Analisis Rembesan	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Batas Daerah Aliran Sungai	6
Gambar 2.2	Sub-sistem Pembuangan Air Hujan	12
Gambar 2.3	Penampang Persegi Panjang	17
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian (lanjutan)	20
Gambar 3.2	Diagram Analisis Hidrologi	21
Gambar 3.3	Lokasi Penelitian	23
Gambar 3.4	Luas Area Penelitian	24
Gambar 3.5	Saluran Drainase Eksisting Dago Pakar Permai II	25
Gambar 3.6	Sketsa Saluran Drainase Eksisting Dago Pakar Permai II	25
Gambar 3.7	Wilayah Permukiman Dago Pakar Permai II	26
Gambar 3.8	Saluran Drainase Eksisting Dago Pakar Permai I	27
Gambar 3.9	Sketsa Saluran Drainase Eksisting Dago Pakar Permai I	27
Gambar 3.10	Wilayah Permukiman Dago Pakar Permai I	28
Gambar 4.1	Sketsa Saluran Drainase Rencana Dago Pakar Permai II	37
Gambar 4.2	Sketsa Saluran Drainase Rencana Dago Pakar Permai I	38



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Reduksi Gauss	8
Tabel 2.2 Koefisien Limpasan	14
Tabel 2.3 Periode Ulang	15
Tabel 2.4 Harga Koefisien Rembesan Tanah	18
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum	29
Tabel 3.1 Data Curah Hujan Harian Maksimum (lanjutan)	30
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Tahun 2004-2013 di Dago Pakar	31
Tabel.4.2 Perhitungan Data Maksimum Curah Hujan Menggunakan Distribusi Normal	32
Tabel.4.3 Faktor Frekuensi dan Hujan Rencana Menggunakan Distribusi Normal .	32
Tabel.4.4 Perhitungan Distribusi Log Pearson III	33
Tabel 4.5 Faktor Frekuensi Distribusi Log Pearson III	33
Tabel 4.6 Perhitungan Distribusi <i>Gumbel</i>	34
Tabel 4.7 Reduce Variated, Faktor Frekuensi dan Hujan Rencana Menggunakan Distribusi Gumbel	35
Tabel 4.8 Rekapitulasi Curah Hujan Rencana (mm)	35
Tabel 4.9 Rekapitulasi Curah Hujan Harian Maksimum Selama 24 Jam Untuk Periode Ulang 10 Tahun	36
Tabel 4.10 Kedalamaman Jenis Tanah dan Koefisien Rembesan	38

DAFTAR NOTASI

Δ	Jarak penyimpangan
A_i	Luas lahan dengan jenis penutup tanah i
A_w	Luas wilayah daerah aliran sungai
C_i	Koefisien aliran permukaan jenis penutup tanah i
C_k	Koefisien kurtosis
C_s	Koefisien kemencengan
C_v	Koefisien varian
C_u	Koefisien keseragaman
d_h	Durasi hujan
h	Tinggi muka air
I	Intensitas hujan
K_t	Faktor frekuensi
n	Jumlah data
N	Jumlah stasiun pencatat hujan
P	Hujan wilayah harian maksimum
P_i	Hujan masing-masing stasiun pencatat hujan
P_T	Hujan tahunan
Q	Debit rencana
R_{24}	Curah hujan maksimum harian (24 jam)
SD	Deviasi standar
S_k^*	Kumulatif P_T - rerata
S_k^{**}	$S_k^* /$ Deviasi standar
t	Periode ulang
V	Volume air
\bar{X}	Rata-rata
Y_T	Nilai logaritmik dari hujan