

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR NOTASI.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Genangan.....	4
2.2 Pengertian Drainase	4
2.3 Daerah Studi.....	4
2.4 Analisis Hidrologi	5
2.4.1 Penentuan Hujan Kawasan	5
2.4.2 Hujan Rencana.....	9
2.4.3 Uji Kecocokan Distribusi.....	11
2.4.4 Intensitas Hujan	13
2.5 Analisis Struktur Tanah.....	15
2.5.1 Permeabilitas Tanah <i>Equivalen</i>	15
2.5.2 Kapasitas Infiltrasi	16
2.5.3 Porositas Tanah.....	17
2.5.4 Kecepatan Resap Tanah.....	17
2.5.5 Analisis Permukaan Lapangan.....	19
2.6 Analisis Hidraulika.....	20
2.6.1 Jarak Antar Pipa.....	20
2.6.2 Kapasitas Drainase.....	21
2.6.3 Diameter Pipa Drainase	22
2.6.4 Analisis Genangan	24
2.7 Redesain Dengan Material PVD	24

2.8	Penelitian Terdahulu	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Metodologi Penelitian	27
3.2	Diagram Alir	27
3.3	Studi Literatur	28
3.4	Pengumpulan Data	28
3.4.1	Data Curah Hujan	28
3.4.2	Data Gambar	28
3.5	Kondisi Lapangan	28
3.6	Pengolahan Data.....	29
3.6.1	Analisis Hidrologi	29
3.6.2	Analisis Struktur Tanah	29
3.6.3	Analisis Hidraulika	30
3.7	Redesain Dengan Menggunakan Material PVD	30
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Analisis Hidrologi	31
4.1.1	Analisis Curah Hujan.....	31
4.1.2	Analisis Uji Kecocokan	36
4.1.3	Analisis Hujan Rencana.....	43
4.1.4	Analisis Intensitas Hujan	44
4.2	Analisis Struktur Tanah.....	45
4.2.1	Perhitungan Koefisien Permeabilitas Tanah <i>Equivalen</i>	45
4.2.2	Perhitungan Kapasitas Infiltrasi	47
4.2.3	Perhitungan Porositas Tanah	51
4.2.4	Perhitungan Kecepatan Resap Tanah	51
4.2.5	Analisis Permukaan Lapangan.....	51
4.3	Analisis Hidraulika.....	52
4.3.1	Jarak Antar Pipa.....	52
4.3.2	Perhitungan Kapasitas Pipa Drainase	53
4.3.3	Perhitungan Analisis Diameter Pipa Drainase	55
4.3.4	Analisis Genangan Yang Terjadi Dipermukaan Lapangan	58
4.4	Redesain Menggunakan Material PVD.....	63
4.4.1	Kondisi Sebelum Memakai PVD.....	63
4.4.2	Kondisi Setelah Memakai PVD	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	66

5.2	Saran.....	67
	DAFTAR PUSTAKA	66
	LAMPIRAN.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lokasi Studi Kasus	4
Gambar 2.2	Metode Rerata Aritmatik.....	6
Gambar 2.3	Metode Thiessen.....	7
Gambar 2.4	Metode Isohiet.....	8
Gambar 2.5	Sistem Drainase Eksisting	18
Gambar 2.6	Sistem Drainase Standar Umum.....	18
Gambar 2.7	Pembajakan Rumput Dengan Cara <i>Verticut</i>	19
Gambar 2.8	Proses Aerator Untuk Aerasi Permukaan.....	20
Gambar 2.9	Sketsa Definisi Jarak Antar Pipa	20
Gambar 2.10	Contoh Sketsa Kapasitas Pipa	21
Gambar 2.11	Pola dan Jarak Sistem Drainase Eksisting.....	22
Gambar 2.12	Pipa drainase dengan lubang dibagian atasnya	23
Gambar 3.1	Diagram Alir.....	27
Gambar 3.2	Kondisi Lapangan Stadion Pakansari Bogor.....	29
Gambar 4.1	Pos Hujan Yang Dipakai.....	31
Gambar 4.2	Kurva IDF 10 Tahun	45
Gambar 4.3	Hubungan Antara Interval Waktu dan Log (ft-fc).....	49
Gambar 4.4	<i>Output</i> Pemodelan Tanpa PVD 1	63
Gambar 4.5	<i>Output</i> Pemodelan Tanpa PVD 2	64
Gambar 4.6	<i>Output</i> Pemodelan Dengan PVD 1	64
Gambar 4.7	<i>Output</i> Pemodelan Dengan PVD 2.....	65
Gambar 4.8	<i>Output</i> Pemodelan Dengan PVD 3.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Syarat Distribusi Sebaran Hujan	9
Tabel 2. 2	<i>Chi-Square</i>	12
Tabel 2. 3	Smirnov Kolmogorov	13
Tabel 2. 4	Nilai Permeabilitas Material	16
Tabel 2. 5	Nilai Angka Pori Material Tanah.....	17
Tabel 2. 6	SNI Ukuran PVC	23
Tabel 4.1	Data Curah Hujan Maksimum per Tahun.....	32
Tabel 4.2	Perhitungan Hujan Rata-rata DAS	32
Tabel 4.3	Perhitungan Analisis Frekuensi Normal dan Gumbel.....	33
Tabel 4.4	Parameter Distribusi Statistik Curah Hujan	33
Tabel 4.5	Perhitungan Analisis Frekuensi Log Normal dan Log Person III.....	34
Tabel 4.6	Parameter Distribusi Statistik Curah Hujan	35
Tabel 4.7	Hasil Uji Distribusi Statistik	36
Tabel 4.8	Pengurutan Data Curah Hujan dari Terbesar ke Terkecil	36
Tabel 4.9	Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> Pada Distribusi Gumbel	37
Tabel 4.10	Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov Pada Distribusi Gumbel	38
Tabel 4.11	Pengurutan Data Curah Hujan dari Terbesar ke Terkecil	39
Tabel 4.12	Perhitungan Uji Chi kuadrat Pada Distribusi Log Person III.....	40
Tabel 4.13	Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov Pada Distribusi Log Person III.....	41
Tabel 4.14	Rekapitulasi Hasil Uji Kecocokan	42
Tabel 4.15	Perhitungan Hujan Rencana Distribusi Gumbel	43
Tabel 4.16	Perhitungan Intensitas Hujan Mononobe	44
Tabel 4.17	Nilai Permeabilitas Untuk Drainase Eksisting.....	46
Tabel 4. 18	Nilai Permeabilitas Untuk Drainase Eksisting.....	46
Tabel 4.19	Interval Intensitas Hujan Tanah Eksisting	47
Tabel 4.20	Perhitungan ft-fc dan log (ft-fc).....	48
Tabel 4.21	Nilai Kapasitas Infiltrasi dan Volume Air yang Terinfiltrasi.....	50
Tabel 4.22	Rekapitulasi Hasil Analisis Diameter Drainase	58
Tabel 4.23	Rekapitulasi Hasil Analisis Genangan Kondisi 100%	62
Tabel 4.24	Rekapitulasi Hasil Analisis Genangan Kondisi < 100%	62
Tabel 4.25	Rekapitulasi Perbandingan Volume Total Pipa dan Debit Yang Mengalir.....	62

DAFTAR NOTASI

A	=	Luas penampang pipa (m^2)
A	=	Luas daerah (m^2)
A	=	Luas lapangan sepakbola (m^2)
C_s	=	Koefisien <i>skewness</i>
e	=	Angka pori
E_i	=	Jumlah nilai teoritis pada sub kelompok i
E_t	=	Kedalaman penguapan dalam mm/hari dihitung berdasarkan rasio netto yang diterima permukaan bumi.
f	=	Faktor kebutuhan air (mm/hari)
F	=	Infiltrasi total
F	=	Laju infiltrasi (mm/hari)
f_0	=	Kapasitas infiltrasi awal
f_c	=	Kapasitas infiltrasi konstan, yang tergantung pada tipe tanah
f_t	=	Kapasitas infiltrasi pada saat ke t
G	=	Jumlah sub kelompok
h	=	Ketebalan lapisan tanah (cm)
h	=	Ketebalan lapisan tanah (cm)
I	=	Intensitas (m/jam)
I	=	Indeks panas tahunan
I	=	Intensitas curah hujan (mm/jam)
I_1, I_2, \dots, I_n	=	Garis isohiet ke 1, 2, 3, ..., n
k	=	Konstanta yang menunjukkan laju pengurangan kapasitas infiltrasi
k	=	Koefisien permeabilitas tanah (cm/s)
k	=	Koefisien permeabilitas (cm/s)
K_T	=	Faktor frekuensi
l	=	Lebar tampungan
L	=	Lebar lapangan sepakbola (m)
$\log X_T$	=	perkiraan yang diharapkan terjadi dengan periode ulang

		T-tahunan
$\log \bar{x}$	=	Nilai rata-rata
n	=	Jumlah stasiun hujan
n	=	Porositas tanah
N	=	Jumlah durasi curah hujan sampel (8 jenis durasi curah hujan)
N_x	=	Hujan tahunan di stasiun sekitar x
O_i	=	Jumlah nilai pengamatan pada sub kelompok i
p	=	Panjang tampungan
P	=	Hujan rerata kawasan
P	=	Hujan total
p	=	Persentase rerata dari jumlah jam siang bulanan dalam setahun
p	=	Panjang lapangan sepakbola (m)
P_x	=	Hujan yang hilang di stasiun x
Q	=	Debit pipa (m^3/s)
Q	=	Debit yang dialirkan oleh pipa untuk setiap satuan luas (m/hari)
Q	=	Aliran permukaan total
q	=	Laju infiltrasi (mm/hari)
Q_G	=	Debit genangan (m^3)
Q_{KRT}	=	Debit kecepatan resap tanah (m^3)
R_{24}	=	Curah hujan rencana dalam suatu periode ulang, yang nilainya didapat dari tahapan sebelumnya (tahapan analisis frekuensi)
S	=	Standar deviasi
$S_{\log x}$	=	Standar deviasi
S_n	=	<i>Reduced standard deviation</i> yang juga tergantung pada jumlah sampel n
t	=	Lamanya curah hujan / durasi curah hujan (jam)
T_m	=	Temperatur bulanan rerata
T_r	=	Waktu terjadinya hujan
V	=	Kecepatan aliran dalam pipa (m/s)
v	=	Kecepatan resap tanah (mm/hari)
X_h^2	=	Parameter chi-square terhitung
X_T	=	Perkiraan nilai yang diharapkan terjadi dengan periode ulang

		T-Tahunan
X_{Tr}	=	Besar variable dengan kata ulang T-tahun
\bar{x}	=	nilai rata-rata
Y_n	=	<i>Reduced mean</i> yang tergantung jumlah sampel/data n
Y_{Tr}	=	<i>Reduced variate</i>
α	=	Sudut aliran later

