

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup Permasalahan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Saluran.....	4
2.1.1 Ukuran dan bentuk saluran.....	4
2.1.2 Kecepatan aliran.....	5
2.1.3 Kemiringan saluran.....	6
2.1.4 Viskositas.....	7
2.1.5 Kekasaran penampang.....	8
2.2 Koefisien kekasaran Manning.....	8

2.3 Darcy-Weisbach	10
2.4 Bilangan Reynolds.....	12
2.4.1 Aliran Laminar	13
2.4.2 Aliran Turbulen	14
2.4.3 Aliran Transisi	14
2.5 Koefisien chezy	14
2.6 Sampah	16
2.6.1 Jenis	17
2.6.2 Bentuk.....	17
2.7 Faktor koreksi hasil perhitungan koefisien gesek.....	18
2.8 Presentase kesalahan perhitungan koefisien gesek.....	18
BAB III : METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Lokasi Penelitian	19
3.2 Alat	21
3.3 Sistematika Penelitian.....	24
3.3.1 Studi literatur	26
3.3.2 Pengumpulan Data.....	26
3.3.3 Modifikasi rumus Darcy-Weisbach untuk saluran terbuka	27
3.3.4 Mengamati dan menentukan nilai koefisien kekasaran manning	27
3.3.5 Pengelompokkan data menurut bilangan Reynolds.....	28
BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Data Hasil Pengukuran	29
4.2 Analisa koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran Manning ...	36

4.3 Analisa koefisien gesek berdasarkan rumus Darcy-Weisbach yang dimodifikasi	38
4.4 Analisa koefisien gesek berdasarkan nilai angka Reynolds	40
4.5 Analisa koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran Chezy	42
4.6 Analisis Perbandingan nilai koefisien gesek tanpa dipengaruhi adanya sampah dan dengan dipengaruhi adanya sampah	43
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Jenis Aliran.....	13
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	19
Gambar 3. 2 Lokasi Segmen 1.....	20
Gambar 3. 3 Lokasi Segmen 2.....	20
Gambar 3. 4 Lokasi Segmen 3.....	21
Gambar 3. 5 Meteran.....	21
Gambar 3. 6 Current Meter.....	22
Gambar 3. 7 Waterpass.....	22
Gambar 3.8 Statif.....	23
Gambar 3.9 Rambu Ukur.....	23
Gambar 3.10 Pita Ukur.....	24
Gambar 3.11 Bagan Alir.....	25
Gambar 4.1 Penampang Saluran Yang Ditinjau.....	29
Gambar 4.2 Profil Distribusi Kecepatan Tanpa Adanya Sampah Pada Segmen 1... 32	
Gambar 4.3 Profil Distribusi Kecepatan Dipengaruhi Oleh Sampah Pada Segmen 1	33
Gambar 4.4 Profil Distribusi Kecepatan Tanpa Adanya Sampah Pada Segmen 2... 34	
Gambar 4.5 Profil Distribusi Kecepatan Dipengaruhi Oleh Sampah Pada Segmen 2	34
Gambar 4.6 Profil Distribusi Kecepatan Tanpa Adanya Sampah Pada Segmen 3... 35	
Gambar 4.7 Profil Distribusi Kecepatan Dipengaruhi Oleh Sampah Pada Segmen 3	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Viskositas Kinematik (Air)	7
Tabel 2.2 Koefisien Kekasaran Manning	10
Tabel 2.3 Koefisien Kekasaran Bazin	16
Tabel 4.1 Data Awal Hasil Penelitian Di Lapangan	30
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Luas, Keliling Basah Dan Jari-Jari Hidraulik.....	31
Tabel 4.3 Viskositas Tanpa Sampah Dan Dengan Sampah	32
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Berdasarkan Koefisien Manning Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah Dan Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah	37
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Berdasarkan Rumus Darcy-Weisbach Yang Dimodifikasi Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah.....	39
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Berdasarkan Rumus Darcy-Weisbach Yang Dimodifikasi Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah	39
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Berdasarkan Nilai Angka Reynolds Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah	41
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Berdasarkan Nilai Angka Reynolds Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah	41
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Berdasarkan Koefisien Kekasaran Chezy Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah Dan Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah.....	42
Tabel 4.10 Rekap Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah.....	43
Tabel 4.11 Rekap Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah.....	44
Tabel 4.12 Faktor Koreksi Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah	45
Tabel 4.13 Faktor Koreksi Hasil Perhitungan Koefisien Gesek Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah	46

Tabel 4.14 Presentase Kesalahan Perhitungan Koefisien Gesek Tanpa Dipengaruhi Adanya Sampah	47
Tabel 4.15 Presentase Kesalahan Perhitungan Koefisien Gesek Dengan Dipengaruhi Adanya Sampah	48



DAFTAR NOTASI

v	: kecepatan aliran (m/s)
Rh	: luas jari-jari hidraulik (m)
S	: kemiringan saluran (%)
I	: kemiringan saluran (-)
n	: koefisien kekasaran manning (-)
\bar{v}	: kecepatan rata-rata (m/s)
$v_{0,2}$: kecepatan pada kedalaman 0,2 h (m/s)
$v_{0,6}$: kecepatan pada kedalaman 0,6 h (m/s)
$v_{0,8}$: kecepatan pada kedalaman 0,8 h (m/s)
C	: koefisien chezy (-)
γ_B	: kekasaran bazin (-)
A	: luas penampang (m ²)
P	: keliling basah (m)
B	: lebar (m)
H	: tinggi (m)
ΔH	: kehilangan energi (m)
f	: koefisien gesek (-)
L	: panjang pipa (m)
D	: diameter pipa (m)
g	: percepatan gravitasi (m/s)
Re	: angka reynolds (-)
f_k	: faktor koreksi (-)
f_n	: nilai koefisien gesek (f_D, f_M, f_C) (-)
$f_{Re(acuan)}$: koefisien gesek berdasarkan bilangan reynolds tanpa vegetasi (-)
Er	: presentase kesalahan (%)
f_D	: koefisien gesek berdasarkan modifikasi rumus darcy-weisbach tanpa vegetasi (-)

f_M	: koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran manning tanpa vegetasi (-)
f_C	: koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran chezy tanpa vegetasi (-)
f'_{Re}	: koefisien gesek berdasarkan bilangan reynolds dengan vegetasi(-)
f'_D	: koefisien gesek berdasarkan modifikasi rumus darcy-weisbach dengan vegetasi (-)
f'_M	: koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran manning dengan vegetasi (-)
f'_C	: koefisien gesek berdasarkan koefisien kekasaran chezy dengan vegetasi (-)
fk_D	: faktor koreksi berdasarkan modifikasi rumus darcy-weisbach tanpa vegetasi (-)
fk_M	: faktor koreksi berdasarkan koefisien kekasaran manning tanpa vegetasi (-)
fk_C	: faktor koreksi berdasarkan koefisien kekasaran chezy tanpa vegetasi (-)
fk'_D	: faktor koreksi berdasarkan modifikasi rumus darcy-weisbach dengan vegetasi (-)
fk'_M	: faktor koreksi berdasarkan koefisien kekasaran manning dengan vegetasi (-)
fk'_C	: faktor koreksi berdasarkan koefisien kekasaran chezy dengan vegetasi (-)
fk'_{Re}	: faktor koreksi berdasarkan bilangan reynolds dengan vegetasi (-)
Er'_D	: presentase kesalahan berdasarkan modifikasi rumus darcy-weisbach dengan vegetasi (-)
Er'_M	: presentase kesalahan berdasarkan koefisien kekasaran manning dengan vegetasi (-)

- Er'_C : presentase kesalahan berdasarkan koefisien kekasaran chezy dengan vegetasi (-)
- Er_D : presentase kesalahan berdasarkan modifikasi rumus darcy-weisbach tanpa vegetasi (-)
- Er_M : presentase kesalahan berdasarkan koefisien kekasaran manning dengan vegetasi (-)
- Er_C : presentase kesalahan berdasarkan koefisien kekasaran chezy dengan vegetasi (-)
- Er'_{Re} : presentase kesalahan berdasarkan bilangan reynolds dengan vegetasi (-)

