

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	i
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Pembahasan	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Prinsip Dasar	4
2.2 Aliran Berubah Beraturan	6
2.3 Klasifikasi Profil Muka Air	14
2.4 Metoda – Metoda Perhitungan	20
2.4.1 Metoda Integrasi Grafis	20
2.4.2 Metoda Tahapan Langsung	21

BAB 3 STUDI KASUS

3.1 Data Masukan 23

3.2 Perhitungan Profil Muka Air 24

BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan 85

4.2 Saran 86

DAFTAR PUSTAKA 87

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Notasi Latin

A	= luas penampang saluran (m^2)
A1, A2, A3	= tipe profil muka air kurva A (adverse)
B	= lebar dasar saluran (m)
C	= koefisien Chezy
C1, C2, C3	= tipe profil muka air kurva C (critical)
D	= kedalaman aliran dihitung terhadap garis tegak lurus dasar saluran
E	= tinggi energi (m)
g	= gaya gravitasi (m/det^2)
H	= tinggi tekanan total (m)
H1, H2, H3	= tipe profil muka air kurva H (horizontal)
K	= faktor hantaran
K _n	= faktor hantaran normal
m	= kemiringan talud
M1, M2, M3	= tipe profil muka air kurva M (mild)
n	= koefisien kekasaran Manning
P	= keliling basah saluran (m)
Q	= debit (m^3/det)
R	= jari – jari hidraulis (m)
S _c	= kemiringan kritis dasar saluran
S _f	= kemiringan akibat gesekan
(S _f) _r	= kemiringan rata – rata akibat gesekan

S_o	= kemiringan normal dasar saluran
$S1, S2, S3$	= tipe profil muka air kurva S (steep)
T	= lebar permukaan bebas (m)
U	= persentase udara yang ada dalam saluran
V	= kecepatan aliran (m/det)
X	= jarak dasar saluran penampang memanjang (m)
y	= kedalaman muka air (m)
y_n	= kedalaman normal (m)
y_c	= kedalaman kritis (m)
y_u	= kedalaman / tinggi muka air di udik (m)
y_h	= kedalaman / tinggi muka air di hilir (m)
z	= jarak dari dasar saluran ke datum (m)
Z	= faktor penampang
Z_c	= faktor penampang kritis
α	= koefisien energi
ΔA	= penambahan luas (m ²)
ΔE	= perubahan energi spesifik (m)
ΔX	= jarak pias 1 dan 2 (m)
θ	= sudut kemiringan dasar saluran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penurunan Persamaan Aliran Berubah Beraturan	7
Gambar 2.2	Profil Muka Air	13
Gambar 2.3	Tipe Profil Muka Air	19
Gambar 2.4	Metoda Integrasi Grafis	20
Gambar 2.5	Metoda Tahapan Langsung	22
Gambar 3.1	Penampang Melintang Saluran Dengan Profil Persegi Panjang.....	25
Gambar 3.2	Penampang Melintang Saluran Dengan Profil Trapesium	32
Gambar 3.3	Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 0$	41
Gambar 3.4	Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 0$	43
Gambar 3.5	Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1$	45
Gambar 3.6	Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1$	47
Gambar 3.7	Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1,5$	49
Gambar 3.8	Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1,5$...	51
Gambar 3.9	Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2$	53
Gambar 3.10	Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2$	55
Gambar 3.11	Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2,5$	57
Gambar 3.12	Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2,5$..	59
Gambar 3.13	Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 3$	61
Gambar 3.14	Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 3$	63
Gambar 3.15	Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 0.....	65
Gambar 3.16	Prosentase Metoda Tahapan Langsung Terhadap Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 0.....	66

Gambar 3.17 Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 1	68
Gambar 3.18 Prosentase Metoda Tahapan Langsung Terhadap Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 1	69
Gambar 3.19 Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 1,5	71
Gambar 3.20 Prosentase Metoda Tahapan Langsung Terhadap Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 1,5	72
Gambar 3.21 Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 2	74
Gambar 3.22 Prosentase Metoda Tahapan Langsung Terhadap Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 2	75
Gambar 3.23 Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 2,5	77
Gambar 3.24 Prosentase Metoda Tahapan Langsung Terhadap Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 2,5	78
Gambar 3.25 Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 3	80
Gambar 3.26 Prosentase Metoda Tahapan Langsung Terhadap Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, Dengan Talud = 3	81
Gambar 3.27 Grafik Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$ Dengan Talud Yang berbeda-beda	82
Gambar 3.28 Grafik Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$ Dengan Talud Yang berbeda-beda	83
Gambar 3.29 Grafik Metoda Integrasi Grafis & Metoda Tahapan Langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$ Dengan Talud Yang berbeda-beda	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis Profil Aliran Pada Saluran Prismatis.....	18
Tabel 3.1 Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 0$	40
Tabel 3.2 Metoda Tahapan langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 0$	42
Tabel 3.3 Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1$	44
Tabel 3.4 Metoda Tahapan langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1$	46
Tabel 3.5 Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1,5$	48
Tabel 3.6 Metoda Tahapan langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1,5$	50
Tabel 3.7 Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2$	52
Tabel 3.8 Metoda Tahapan langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2$	54
Tabel 3.9 Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2,5$	56
Tabel 3.10 Metoda Tahapan langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2,5$	58
Tabel 3.11 Metoda Integrasi Grafis Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 3$	60
Tabel 3.12 Metoda Tahapan langsung Dengan $Q = 25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 3$	62
Tabel 3.13 Metoda Integrasi Grafis & Tahapan langsung Dengan $Q =$ $25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 0$	64
Tabel 3.14 Metoda Integrasi Grafis & Tahapan langsung Dengan $Q =$ $25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1$	67
Tabel 3.15 Metoda Integrasi Grafis & Tahapan langsung Dengan $Q =$ $25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 1,5$	70
Tabel 3.16 Metoda Integrasi Grafis & Tahapan langsung Dengan $Q =$ $25 \text{ m}^3/\text{det}$, $m = 2$	73
Tabel 3.17 Metoda Integrasi Grafis & Tahapan langsung Dengan $Q =$	

25 m ³ /det, m = 2,5	76
---------------------------------------	----

Tabel 3.18 Metoda Integrasi Grafis & Tahapan langsung Dengan Q =

25 m ³ /det, m = 3	79
-------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Karakteristik saluran yang dipakai	88
Lampiran 2.a	Karakteristik saluran yang dipakai	89
Lampiran 2.b	Karakteristik saluran yang dipakai	90
Lampiran 3	Nilai Koefisien Kekasaran n	91