

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran	xiii
Intisari	xiv
Abstract	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Jaringan Irigasi	5
2.2 Bangunan.....	5
2.2.1 Jenis Saluran Irigasi	5
2.2.2 Bentuk Saluran Irigasi.....	6
2.2.3 Bangunan Bagi Sadap	7
2.2.4 Bangunan Pengukur dan Pengatur	8
2.2.5 Peluap.....	11
2.3 Pengukuran Debit	12
2.1.1 Pengukuran Elevasi Muka Air	13
2.1.2 Pengukuran Kedalaman	13
2.1.3 Pengukuran Kecepatan.....	14
2.4 Perhitungan Debit.....	19
2.5 Koefisien Aliran	20
2.6 Kalibrasi Bangunan Ukur Debit	21
2.7 Analisis Regresi.....	22
BAB III METODOLOGI.....	24
3.1 Kerangka Pikir.....	24
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	25
3.3 Alat dan Bahan	28

3.4	Pelaksanaan Penelitian	29
3.4.1	Diagram Alir Penelitian	29
3.4.2	Pengukuran Penampang Saluran.....	30
3.4.3	Pengukuran Kecepatan.....	30
3.4.4	Perhitungan Debit.....	32
3.4.5	Pengukuran Konsistensi Ketinggian Air.....	33
3.4.6	Pengamatan Kondisi Bangunan Ukur	41
3.4.7	Wawancara Dengan Petugas	41
3.5	Analisis Hasil Lapangan.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Deskripsi Wilayah	44
4.1.1	Lokasi Penelitian.....	44
4.1.2	Kondisi Wilayah.....	44
4.1.3	Gambaran Daerah Irigasi Bedegolan	45
4.2	Pengukuran Debit	46
4.2.1	Saluran Induk Bedegolan	46
4.2.2	Saluran Sekunder Kedung Tawon.....	49
4.2.3	Saluran Sekunder Prembun.....	51
4.2.4	Saluran Tersier Petak 40	53
4.2.5	Saluran Sekunder Krogosingan.....	56
4.2.6	Saluran Sekunder Pucang.....	58
4.2.7	Saluran Tersier Petak 210	61
4.3	Konsistensi Pembacaan Debit	63
4.3.1	Saluran Induk Bedegolan	64
4.3.2	Saluran Sekunder Kedung Tawon.....	66
4.3.3	Sakuran Sekunder Prembun	68
4.3.4	Saluran Tersier Petak 40	71
4.3.5	Saluran Sekunder Krogosingan.....	73
4.3.6	Saluran Sekunder Pucang.....	75
4.3.7	Saluran Tersier Petak 210	78
4.4	Faktor-Faktor Penyebab Perubahan Debit.....	80
BAB V PENUTUP.....		83
5.1	Kesimpulan.....	83
5.2	Saran	84
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN		87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bangunan Ukur	8
Tabel 2.2	Perbandungan Bangunan-bangunan Pengukur Debit	9
Tabel 3.1	Jumlah Titik Pengukuran pada Berbagai Kedalaman	31
Tabel 3.2	Hasil Pengukuran Debit Saluran	32
Tabel 4.1	Topografi Kabupaten Kebumen	44
Tabel 4.2	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan <i>current meter</i> pada Saluran Induk Bedegolan	46
Tabel 4.3	Rekapitulasi perhitungan debit pada Saluran Induk Bedegolan	47
Tabel 4.4	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Kedung Tawon	49
Tabel 4.5	Rekapitulasi perhitungan debit pada Saluran Sekunder Kedung Tawon	49
Tabel 4.6	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Prembun	51
Tabel 4.7	Rekapitulasi perhitungan debit pada Saluran Sekunder Prembun	51
Tabel 4.8	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan pelampung pada saluran tersier yang menuju ke petak 40	54
Tabel 4.9	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada berbagai kedalaman di saluran tersier yang menuju ke petak 40	54
Tabel 4.10	Perhitungan nilai α pada bangunan ukur <i>romijn</i> di saluran tersier yang menuju ke petak 40	55
Tabel 4.11	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Krogosingan	56
Tabel 4.12	Rekapitulasi perhitungan debit pada Saluran Sekunder Krogosingan	57
Tabel 4.13	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Pucang	59
Tabel 4.14	Rekapitulasi perhitungan debit pada Saluran Sekunder Krogosingan	59
Tabel 4.15	Rekapitulasi pengukuran kecepatan menggunakan pelampung pada saluran tersier yang menuju ke petak 210	61
Tabel 4.16	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada berbagai kedalaman di saluran tersier yang menuju ke petak 210	61
Tabel 4.17	Perhitungan nilai α pada bangunan ukur <i>Romijn</i> di saluran tersier yang menuju ke petak 210	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk Trapesium	7
Gambar 2.2	Bentuk Persegi	7
Gambar 2.3	Peluap Segiempat (a), Segitiga (b), dan Trapesium (c)	12
Gambar 2.4	Peluap Ambang Tipis (a) dan Lebar (b)	12
Gambar 2.5	Pengukuran kedalaman air menggunakan tali pemberat dan <i>current meter</i>	14
Gambar 2.6	Pengukuran kecepatan arus menggunakan pelampung	15
Gambar 2.7	Tipe Pelampung	16
Gambar 2.8	Alat ukur <i>current meter</i> tipe baling-baling dan tipe mangkok	17
Gambar 2.9	Pengukuran kecepatan vetikal	19
Gambar 2.10	Vena Kontrakta	20
Gambar 3.1	Diagram Alir Kerangka Pikir	25
Gambar 3.2	Lokasi Penelitian 1.	26
Gambar 3.3	Lokasi Penelitian 2, 3 dan 4.	27
Gambar 3.4	Lokasi Penelitian 5, 6, 7 dan 8.	28
Gambar 3.5	Diagram alir penelitian	29
Gambar 3.6	Pengukuran saluran dan pembagian pias	30
Gambar 3.7	(a) skema pembacaan AWLR (b) peletakan AWLR di lapangan	33
Gambar 3.8	Peilskal pada Parshall Flume	34
Gambar 3.9	Wemos D1 mini	35
Gambar 3.10	Sensor Ultrasonic US-100	36
Gambar 3.11	Data logger shield	37
Gambar 3.12	Baterai Li-on Sony VTC 2100mAh	37
Gambar 3.13	Keweisi USB Voltage Current Tester	38
Gambar 3.14	Multimeter	39
Gambar 3.15	Solar panel	40
Gambar 3.16	Tampilan antar muka Arduino IDE	41
Gambar 4.1	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Induk Bedegolan.	47
Gambar 4.2	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Induk Bedegolan.	47
Gambar 4.3	Bangunan Ukur <i>Parshall Flume</i> pada Saluran Induk Bedegolan	48
Gambar 4.4	Kondisi Peilskal pada <i>Parshall Flume</i> Saluran Induk Bedegolan	48
Gambar 4.5	Proses pengambilan data Debit pada Saluran Induk Bedegolan	48

Gambar 4.6	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Kedung Tawon. 50
Gambar 4.7	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Kedung Tawon. 50
Gambar 4.8	Kondisi saluran pada titik lokasi pengukuran Saluran Sekunder Kedung Tawon 50
Gambar 4.9	Kondisi Peilskal pada Bangunan Ukur <i>Parshall Flume</i> Saluran Sekunder Kedung Tawon 50
Gambar 4.10	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Prembun. 52
Gambar 4.11	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Prembun. 52
Gambar 4.12	Bangunan Ukur <i>Parshall Flume</i> Pada Saluran Sekunder Prembun ... 53
Gambar 4.13	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Tersier menuju petak 40. 54
Gambar 4.14	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada saluran tersier yang petak 40. 54
Gambar 4.15	Kondisi Saluran pada Saluran Tersier menuju Petak 40 56
Gambar 4.16	Kondisi Bangunan Ukur <i>Romijn</i> pada Saluran Tersier Petak 40 56
Gambar 4.17	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Krogosingan. 57
Gambar 4.18	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Krogosingan. 57
Gambar 4.19	Kondisi Lokasi Pengukuran <i>current meter</i> pada Saluran Sekudner Krogosingan 58
Gambar 4.20	Kondisi Peilskal pada Bangunan Ukur <i>Parshall Flume</i> Saluran Sekunder Krogosingan 58
Gambar 4.21	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Pucang. 59
Gambar 4.22	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Sekunder Pucang. 59
Gambar 4.23	Kondisi Bangunan Ukur <i>Parshall Flume</i> pada Saluran Sek. Pucang 60
Gambar 4.24	Kondisi Peilskal pada <i>Parshall Flume</i> Saluran Sekunder Pucang 60
Gambar 4.25	Lokasi Pengukuran Debit pada Saluran Sekunder Pucang 60
Gambar 4.26	Grafik regresi linier debit terukur dan debit teoritis pada Saluran Tersier menuju petak 210. 62
Gambar 4.27	Perbandingan antara debit terukur dan debit teoritis pada saluran tersier petak 210. 62
Gambar 4.28	Bangunan Ukur <i>Romijn</i> pada Saluran Tersier Menuju Petak 40. 63

Gambar 4.30	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan peilschaal dan AWLR pada Saluran Induk Bedegolan	64
Gambar 4.31	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan ketinggian air Saluran Induk Bedegolan	64
Gambar 4.32	Perbandingan konsistensi pembacaan debit dengan peilschaal, AWLR dan <i>current meter</i> pada Saluran Induk Bedegolan	65
Gambar 4.33	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit peilskal dan AWLR pada Saluran Induk Bedegolan	65
Gambar 4.34	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit <i>current meter</i> dan AWLR pada Saluran Induk Bedegolan	65
Gambar 4.35	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan peilschaal dan AWLR pada Saluran Sekunder Kedung Tawon	66
Gambar 4.36	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan ketinggian air Saluran Sekunder Kedung Tawon	66
Gambar 4.37	Perbandingan konsistensi pembacaan debit dengan peilschaal, AWLR, dan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Kedung Tawon.	67
Gambar 4.38	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit peilskal dan AWLR Saluran Sekunder Kedung Tawon.	67
Gambar 4.39	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit <i>current meter</i> dan AWLR Saluran Sekunder Kedung Tawon.	67
Gambar 4.40	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan peilschaal dan AWLR pada Saluran Sekunder Prembun.	68
Gambar 4.41	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan ketinggian air Saluran Sekunder Prembun.	68
Gambar 4.42	Perbandingan konsistensi pembacaan debit dengan peilschaal, AWLR, dan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Prembun.	70
Gambar 4.43	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit peilskal dan AWLR Saluran Seunder Prembun.	70
Gambar 4.44	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit <i>current meter</i> dan AWLR Saluran Seunder Prembun.	70
Gambar 4.45	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan pengukuran manual dan AWLR pada Saluran Tersier menuju Petak 40	71
Gambar 4.46	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air pada Saluran Tersier menuju Petak 40	71
Gambar 4.47	Perbandingan konsistensi pembacaan debit <i>romijn</i> dan AWLR pada Saluran Tersier menuju Petak 40	71
Gambar 4.48	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit <i>romijn</i> dan AWLR Saluran Tersier menuju Petak 40	71

Gambar 4.49	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan peilschaal dan AWLR pada Saluran Sekunder Krogosingan.	73
Gambar 4.50	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan ketinggian air Saluran Sekunder Krogosingan.	73
Gambar 4.51	Perbandingan konsistensi pembacaan debit dengan peilschaal, AWLR, dan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Krogosingan.	74
Gambar 4.52	Grafik regresi linier pembacaan debit peilskal dan AWLR Saluran Sekunder Krogosingan	74
Gambar 4.53	Grafik regresi linier pembacaan debit <i>current meter</i> dan AWLR Saluran Sekunder Krogosingan	74
Gambar 4.54	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan peilschaal dan AWLR pada Saluran Sekunder Pucang.	75
Gambar 4.55	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan ketinggian air Saluran Sekunder Pucang.	75
Gambar 4.56	Perbandingan konsistensi pembacaan debit dengan peilschaal, AWLR, dan <i>current meter</i> pada Saluran Sekunder Pucang.	76
Gambar 4.57	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit peilskal dan AWLR Saluran Sekunder Pucang.	76
Gambar 4.58	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit <i>current meter</i> dan AWLR Saluran Sekunder Pucang.	77
Gambar 4.59	Perbandingan konsistensi pembacaan ketinggian air dengan pengukuran manual dan AWLR pada Saluran Tersier menuju Petak 210.	78
Gambar 4.60	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan ketinggian air Saluran Tersier menuju Petak 210.	78
Gambar 4.61	Perbandingan konsistensi pembacaan debit <i>romijn</i> dan AWLR pada Saluran Tersier menuju Petak 210.	78
Gambar 4.62	Grafik regresi linier konsistensi pembacaan debit Saluran Tersier menuju Petak 210.	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji-T debit peilskal dengan AWLR menggunakan SPSS	87
Lampiran 2. Hasil uji-T ketinggian air menggunakan SPSS	88
Lampiran 3. Hasil uji-T debit <i>current meter</i> dengan AWLR menggunakan SPSS ...	89
Lampiran 4. Debit teoritis bangunan ukur Saluran Induk D.I. Bedegolan	90
Lampiran 5. Debit teoritis bangunan ukur Saluran Sekunder Krogosingan	91
Lampiran 6. Debit teoritis bangunan ukur Saluran Sekunder Pucang	92
Lampiran 7. Debit teoritis bangunan ukur Saluran Sekunder Kedung Tawon	93
Lampiran 8. Debit teoritis bangunan ukur Saluran Sekunder Prembun	94
Lampiran 9. Skema Jaringan Irigasi Wadaslintang	95
Lampiran 10. Skema Jaringan Irigasi Sub DI Bedegolan	96