

## 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
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
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
<b>BAB III METODOLOGI.....</b>	<b>24</b>
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
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>44</b>
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
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>83</b>
5.1	Kesimpulan .....	83
5.2	Saran .....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>85</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>87</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bangunan Ukur .....	8
Tabel 2.2	Perbandingan 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 $\alpha$ 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 $\alpha$ 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