

**ANALISIS AKURASI BANGUNAN UKUR DEBIT DENGAN
MENGUNAKAN *CURRENT METER* UNTUK
KEBUTUHAN AIR IRIGASI**

(Studi Kasus : Daerah Irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen)

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat-syarat
Yang Diperlukan Untuk Memperoleh
Ijazah Sarjana Teknik

Oleh:

JULI ANDHIKA
NIM : 1803120079



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH
BATHOH-BANDA ACEH
2022

LEMBAR PENGESAHAN FAKULTAS

Tugas Akhir dengan judul “Analisis Akurasi Bangunan Ukur Debit Dengan Menggunakan *Current Meter* Untuk Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus: Daerah Irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen)”, disusun oleh:

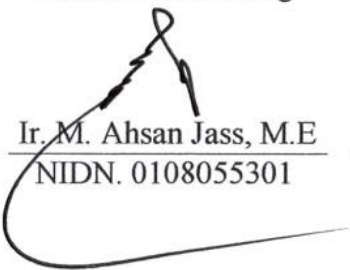
Nama Mahasiswa : Juli Andhika
NIM : 1803120079
Program Studi : Teknik Sipil

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat yang diperlukan guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh, telah lulus pada tanggal 19 Februari 2022.

Banda Aceh, 19 Februari 2022

Disetujui Oleh,

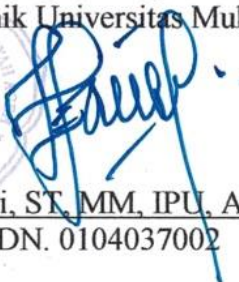
Dosen Pembimbing


Ir. M. Ahsan Jass, M.E
NIDN. 0108055301

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Tamalham, S.T., M.Eng. Sc, IPM, ASEAN, Eng
NIDN. 1327108201

Menyetujui/Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh


Dr. Ir. Hafnidar A. Rani, ST, MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE
NIDN. 0104037002

LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM STUDI

Analisis Akurasi Bangunan Ukur Debit Dengan Menggunakan *Current Meter*
Untuk Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus : Daerah Irigasi
Pandrah Kabupaten Bireuen)

Disusun oleh :

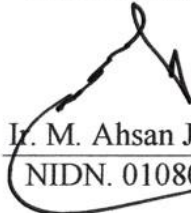
Nama Mahasiswa : Juli Andhika
NIM : 1803120079
Program Studi : Teknik Sipil

Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.

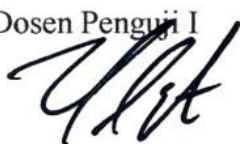
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji untuk disahkan.

Banda Aceh, 19 Februari 2022

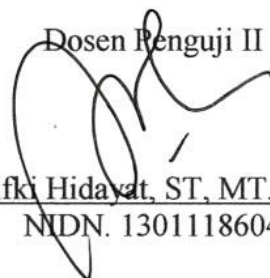
Dosen Pembimbing


Ir. M. Ahsan Jass, M.E
NIDN. 0108055301

Dosen Penguji I


Yulia, ST, M.T, IPM
NIDN. 1319078601

Dosen Penguji II


Rifki Hidayat, ST, MT, IPM
NIDN. 1301118604

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Tamalkhani, ST, M.Eng.Sc, IPM, ASEAN Eng
NIDN. 1327108201

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Juli Andhika

Nim : 1803120079

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Didalam tugas akhir saya tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari tugas akhir/skripsi, tesis, disertasi, buku, atau bentuk lain yang saya kutip dari karya orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan.
2. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri.
3. Apabila ternyata terdapat dalam tugas akhir saya bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebagian atau seluruhnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Bathoh, 19 Februari 2022
Penulis,



Juli Andhika
NIM. 1803120079

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhana Wa Ta'ala yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir dapat diselesaikan pada waktunya.

Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Akurasi Bangunan Ukur Debit Dengan Menggunakan *Current Meter* Untuk Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus: Daerah Irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen)” ditulis dalam rangka melengkapi dan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Teknik Sipil pada Universitas Muhammadiyah Aceh.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak terutama dari pembimbing, maka untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Bapak Ir, M. Ahsan Jass, ME.

Selanjutnya pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hafnidar A. Rani, ST., MM, IPU, ASEAN Eng, ACPE., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.
2. Bapak Ir. Tamalkhani, ST, M.Eng.Sc, IPM, ASEAN Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Ibu Cut Nawalul Azka, S.ST, MT, IPP, selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Aceh.
4. Ibu Yulia, ST, MT, IPM., selaku Penguji I Tugas Akhir, terimakasih atas masukan dan sarannya demi kesempurnaan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Rifki Hidayat, ST, MT, IPM., selaku Penguji II Tugas Akhir, terimakasih atas masukan dan sarannya demi kesempurnaan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
6. Tenaga Pengajar pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh.
7. Ayahanda dan ibunda yang selalu mendoakan dan memberikan dorongan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan Tugas akhir.

8. Rekan-rekan mahasiswa sepejuangan pada Prodi Teknik Sipil yang telah banyak membantu penulis hingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
9. Bapak-bapak staf Dinas Pengairan Provinsi Aceh dan Dinas Pengairan Kabupaten Bireuen yang telah membantu dan membimbing proses penelitian.

Akhirnya kepada Allah Subhana Wa Ta'ala jugalah penulis berserah diri dan berharap semoga penelitian ini bermanfaat.

Bathoh, 19 Februari 2022
Penulis,

Juli Andhika
NIM. 1803120079

**ANALISIS AKURASI BANGUNAN UKUR DEBIT DENGAN
MENGUNAKAN *CURRENT METER* UNTUK
KEBUTUHAN AIR IRIGASI**

(Studi Kasus : Daerah Irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen)

Oleh :

Juli Andhika
NIM : 1803120079

Pembimbing :
Ir. H. M. Ahsan Jass, ME

ABSTRAK

Irigasi merupakan suatu proses mendatangkan air untuk kebutuhan persawahan dan ladang-ladang perkebunan agar produksinya maksimal. Untuk menunjang maksimalnya pelaksanaan pengaturan, pemberian dan pembagian air pada irigasi, perlu didukung dengan bangunan ukur yang berfungsi dengan baik. Dengan demikian maka pelaksanaan pengaturan, pemberian dan pembagian air dapat sesuai rencana. Daerah Irigasi (D.I) Pandrah Kabupaten Bireuen merupakan sumber penyuplai air untuk area pertanian pada dua kecamatan, yaitu Kecamatan Pandrah dan Kecamatan Jeunieb. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengukuran debit sehingga dapat mengetahui besarnya debit yang dialirkan pada irigasi tersebut. Permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana cara melakukan pengukuran debit di lapangan dengan menggunakan *current meter* dan bagaimana cara mengolah data debit tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan besarnya kebutuhan debit pada musim tanam. Oleh karena itu maka lingkup penelitian dilakukan pada saluran primer sebanyak 9 (sembilan) titik penelitian dengan menggunakan *current meter*. Metode penelitian adalah dengan metode tiga titik, dengan kedalaman ukur yaitu 0,4 meter, 0,6 meter dan 0,8 meter dibawah permukaan air. Data pengukuran yang diperoleh tersebut dihitung dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dengan menggunakan rumus-rumus yang dipaparkan pada bab dua. Manfaat penelitian ini adalah untuk pengembangan ilmu pengetahuan tentang pengukuran debit menggunakan alat ukur *current meter*. Hasil dari penelitian ini dengan menggunakan *current meter* yaitu pada titik ukur BUKn.1 (Bangunan Ukur Kanan 1) diperoleh nilai kebutuhan debit (Q) maksimum sebesar $1,36 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BUKr.1 (Bangunan Ukur Kiri 1) diperoleh nilai Q sebesar $0,79 \text{ m}^3/\text{dt}$. Sedangkan Hasil perhitungan menggunakan ambang lebar diperoleh hasil debit (Q) maksimum pada BUKn.1 sebesar $1,34 \text{ m}^3/\text{dt}$, dan BUKr.1 sebesar $0,85 \text{ m}^3/\text{dt}$. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa selisih antara debit kebutuhan maksimum pada ambang lebar dengan debit kebutuhan maksimum *current meter* sangat kecil, yaitu sebesar 2% pada BUKn1 dan 6% pada BUKr.1.

Kata Kunci : Current meter, debit, bangunan ukur.

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	4
2.1 Debit.....	4
2.2 Jaingan irigasi	4
2.3 Saluran Primer Dan Sekunder.....	6
2.4 Bangunan Bagi.....	6
2.5 Bangunan Sadap.....	7
2.6 Bangunan Ukur Ambang Lebar	8
2.7 Alat Ukur <i>Current Meter</i>	10
2.8 Pengukuran Debit.....	13
2.8.1 Pengukuran tinggi mukaair cara otomatis.....	13
2.8.2 Pengukuran metode satu titik.....	14
2.8.3 Metode dua titik	16
2.8.4 Metode tiga titik.....	16
2.8.5 Metode lima titik.....	17
2.9 Kebutuhan Air Konsumtif.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Lokasi Penelitian.....	19

3.2	Pengumpulan Data	19
3.2.1	Data Primer	19
3.2.2	Data Sekunder	20
3.3	Tahapan Penelitian	20
3.4	Analisis Data	20
3.5	Penelitian dan Pengolahan Data	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Hasil	23
4.1.1	Hasil Perhitungan Debit Menggunakan <i>Current Meter</i>	23
4.1.2	Hasil Perhitungan Debit Menggunakan Ambang Lebar	28
4.2	Pembahasan	30
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1	Kesimpulan	31
5.2	Saran	31
	DAFTAR KEPUSTAKAAN	32
	DAFTAR GAMBAR	33
	Lampiran A.3.1 Bagan Alir Penelitian	33
	Lampiran A.3.2 Peta Provinsi Aceh	34
	Lampiran A.3.3 Peta Kabupaten Bireuen	35
	Lampiran A.3.4 Skema Jaringan Irigasi	36
	Lampiran A.3.5 Foto Lokasi Penelitian	37
	Lampiran A.3.6 Foto Lokasi Penelitian	38
	Lampiran A.3.7 Foto Lokasi Penelitian	39
	Lampiran A.3.8 Foto Lokasi Penelitian	40
	LAMPIRAN TABEL	41
	Tabel B 2.1 Hasil Pengukuran dan Perhitungan <i>Current Meter</i>	41

Tabel B 2.2 Hasil Pengukuran dan Perhitungan Ambang Lebar	50
---	----

LAMPIRAN PERHITUNGAN	51
-----------------------------------	-----------

Lampiran C. 4.1. Perhitungan <i>Current Meter</i>	51
---	----

Lampiran C. 4.1. Perhitungan Ambang Lebar.....	123
--	-----

BAB I

PENDAHULUAN

Irigasi merupakan suatu proses mendatangkan air untuk kebutuhan persawahan dan ladang-ladang perkebunan agar produksinya maksimal. Dalam sistem pengairan, bangunan irigasi terbagi dua yaitu bangunan irigasi pembawa dan bangunan irigasi pembuang. Saluran pembawa terbagi lagi menjadi saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier.

Untuk menunjang maksimalnya pelaksanaan pengaturan, pemberian dan pembagian air pada irigasi, perlu didukung dengan bangunan ukur yang berfungsi dengan baik. Dengan demikian maka pelaksanaan pengaturan, pemberian dan pembagian air dapat sesuai rencana. Untuk mengetahui atau mengukur besarnya debit yang mengalir ke masing-masing sistem irigasi dengan tepat dan sesuai dengan yang direncanakan, maka dilakukan pembacaan tinggi muka air di bangunan ukur yang dibangun pada bangunan utama maupun saluran dari masing-masing sistem irigasi. Sesuai dengan sistem jaringan irigasi, bangunan ukur dibangun pada saluran *intake* (*intake* kiri atau *intake* kanan) dengan tujuan agar besarnya debit yang mengalir ke sistem irigasi dapat diukur dengan tepat.

Selain itu terdapat juga bangunan pos duga air, yaitu bangunan yang dibangun pada bendung dan dioperasikan untuk memonitor tinggi muka air atau debit air sungai, maka bendung pun dapat berfungsi sebagai pos duga air bilamana selain data tinggi muka air/debit yang mengalir ke intake, dimonitor juga tinggi muka air/debit yang melimpas di atas bendung, karena debit sungai di lokasi bendung merupakan penjumlahan debit yang mengalir ke intake, bendung dan pintu penguras.

Daerah Irigasi (D.I) Pandrah Kabupaten Bireuen merupakan sumber penyuplai air untuk area persawahan pada dua kecamatan, yaitu Kecamatan Pandrah dan Kecamatan Jeunieb dengan sistem jaringan irigasi terbuka. Pemberian air dapat dinyatakan efisien bila debit air yang disalurkan melalui sarana irigasi sesuai dengan kebutuhan luas area. Namun kendala yang sering

dialami oleh petani adalah kekurangan debit air pada saat musim kemarau sehingga memerlukan pembagian jadwal waktu tanam di antara area kiri dan area kanan bendung. Hal ini dapat mempengaruhi jumlah hasil produksi panen.

Penelitian ini akan berfokus pada analisis pengukuran debit menggunakan *current meter* dan bangunan ukur pada saluran primer, dalam hal ini menyangkut tentang jumlah air yang disalurkan melalui bangunan irigasi seperti kecepatan aliran, luas penampang basah, tinggi permukaan air dan debit aliran. Alasan menggunakan *current meter* dikarenakan tingkat ketelitian data yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan alat ukur lainnya seperti bangunan ukur ambang lebar, karena alat ukur *current meter* sudah digital.

Permasalahan pada penelitian ini yaitu bagaimana cara mengukur dan menghitung debit air pada saluran irigasi dengan menggunakan alat ukur *current meter* dengan metode tiga titik ukur, yaitu dengan ketinggian air yang berbeda-beda dan berapakah besar debit air yang selama ini dialirkan pada saluran irigasi Pandrah ketika musim tanam padi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar debit air yang dialirkan pada saluran irigasi untuk memenuhi kebutuhan air ketika musim tanam. Pengukuran menggunakan alat ukur *current meter* ini dipilih karena alat ini mampu memberikan data yang lebih akurat dan juga dapat digunakan pada saluran yang tidak terdapat bangunan ukur ambang lebar.

Ruang lingkup penelitian ini yaitu lokasi penelitian dilakukan Daerah Irigasi Pandrah kabupaten Bireuen, pengukuran dilakukan pada saluran primer dengan menggunakan alat ukur *current meter* dengan jumlah titik pengukuran sebanyak 9 titik, metode yang digunakan adalah metode tiga titik, dengan ketinggian air (h) yang berbeda-beda, yaitu ketinggian 0,4 m, 0,6 m dan 0,8 m.

Manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan informasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan tentang pengukuran debit dengan menggunakan alat ukur *current meter*. Dan juga diharapkan dapat membantu pengelola irigasi atau pihak-pihak terkait.

Dari hasil perhitungan diperoleh debit (Q) yang digunakan untuk masa tanam dengan tinggi muka air (h) 0,8, pada titik ukur BUKn.1 yaitu sebesar

$Q=1,36 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BPKn.1 sebesar $Q=1,27 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BPKn.2 sebesar $Q=1,19 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BPKn.3 sebesar $Q=1,12 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BPKn.4 sebesar $Q=1,22 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BPKn.5 sebesar $Q=1,22 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BUKr.1 sebesar $Q=0,79 \text{ m}^3/\text{dt}$, pada titik ukur BPKr.1 sebesar $Q=0,49 \text{ m}^3/\text{dt}$, dan pada titik ukur BPKr.2 sebesar $Q=0,49 \text{ m}^3/\text{dt}$

Kesimpulan dari penelitian ini dapat dinyatakan bahwa selisih antara debit kebutuhan maksimum pada ambang lebar dengan debit kebutuhan maksimum pengukuran *current meter* tidak terlalu besar yaitu sebesar 2% pada BUKn.1 dan 6% pada BUKr.1, maka dapat dikatakan bahwa kondisi saluran dan bangunan ukur masih bagus karena tidak terjadi faktor kehilangan yang terlalu besar. Pengukuran debit menggunakan *current meter* juga dapat dilakukan pada irigasi yang tidak mempunyai bangunan ukur ambang lebar.

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Tinjauan kepustakaan merupakan kerangka teori dan konsep dasar dalam menentukan metode pemecahan masalah. Tujuannya adalah untuk memberikan landasan teori berupa anggapan dasar, rumus-rumus dan teori-teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan.

2.1 Debit

(Prosedur dan Instruksi Kerja Perhitungan Debit Andalan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Nomor QA/HDR/ANL/01/2011), debit adalah jumlah volume air yang mengalir melewati suatu penampang basah melintang saluran atau sungai per satuan waktu (m^3/dt , liter/detik). Pengukuran debit merupakan kegiatan yang sangat penting dalam operasi irigasi, karena debit menunjukkan kinerja pengelolaan irigasi seperti kecukupan, pemerataan dan ketepatan waktu. Maka untuk itu perlu suatu bangunan pengukur debit, yang berfungsi untuk memastikan bahwa suplai air dapat disalurkan sesuai dengan rencana alokasi.

Menurut Sofiatun Khasanah di dalam “Laporan Praktikum Hidrologi tahun 2014”, debit aliran dapat dijadikan sebuah alat untuk memonitor dan mengevaluasi neraca air suatu kawasan melalui pendekatan potensi sumberdaya air permukaan. Dengan mengetahui debit aliran kita dapat menentukan debit andalan dalam pembuatan irigasi dan drainase. Debit andalan sangat berpengaruh dalam pembuatan irigasi dan drainase, karena debit andalan merupakan debit maksimum yang dapat digunakan untuk irigasi. Apabila kita tidak mengetahui debit andalan aliran irigasi, maka kita tidak dapat mengoptimalkan pemakaian air.

2.2 Jaringan Irigasi

Menurut Kementerian PUPR di dalam “Lampiran II Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 47/PRT/M/2015”. Jaringan irigasi adalah saluran, bangunan dan bangunan

pelengkapannya yang merupakan satu kesatuan yang diperlukan untuk penyediaan, pembagian, pemberian, penggunaan dan pembuangan air irigasi.

Berdasarkan pengelolaannya, jaringan irigasi dibagi menjadi jaringan primer dan jaringan tersier. Jaringan primer adalah jaringan irigasi yang berada dalam satu sistem irigasi yang terdiri dari bangunan utama, saluran primer, saluran sekunder, bangunan sadap serta bangunan pelengkapannya. Sedangkan jaringan tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana air dalam saluran tersier yang terdiri dari bangunan dan saluran yang berada dalam petak tersier.

Bangunan bendung berfungsi agar permukaan air sungai dapat dinaikkan, sehingga dapat menyalurkan air melalui pintu pemasukan ke saluran pembawa. Bangunan pembagi berfungsi agar air dapat didistribusikan di sepanjang saluran pembawa ke lahan-lahan pertanian melalui saluran sekunder dan tersier. Suatu kesatuan wilayah yang mendapatkan air dari suatu jaringan irigasi disebut dengan Daerah Irigasi (D.I).

Cara pengaturan, pengukuran, serta kelengkapan fasilitas, jaringan irigasi dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu :

1. Jaringan irigasi sederhana
2. Jaringan irigasi semi teknis
3. Jaringan irigasi teknis

Keberadaan bangunan irigasi diperlukan untuk menunjang pengambilan dan pengaturan air irigasi. Beberapa jenis bangunan irigasi yang sering dijumpai dalam praktek irigasi antara lain :

1. Bangunan utama
2. Bangunan pembawa
3. Bangunan bagi
4. Bangunan sadap
5. Bangunan pengatur muka air
6. Bangunan pembuang dan penguras

7. Bangunan pelengkap

Bangunan utama dimaksudkan sebagai penyadap dari suatu sumber air untuk dialirkan ke seluruh daerah irigasi yang dilayani. Berdasarkan sumber airnya, bangunan utama dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori sebagai berikut :

1. Bendung tetap
2. Bendung gerak
3. Pengambilan bebas
4. Waduk
5. Stasiun pompa.

2.3 Saluran Primer Dan Sekunder

(Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur 01, 2013), Saluran adalah bagian bangunan pembawa yang mempunyai fungsi membawa/mengalirkan air dari sumbernya menuju petak sawah. Saluran primer biasanya dinamakan sesuai dengan daerah irigasi yang dilayaninya. Sedangkan saluran sekunder sering dinamakan sesuai dengan nama desa yang terletak pada petak sekunder tersebut. Berikut ini penjelasan berbagai saluran yang ada dalam suatu sistem irigasi yaitu:

1. Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari bangunan utama menuju saluran sekunder dan ke petak-petak tersier yang diairi. Batas ujung saluran primer adalah pada bangunan bagi yang terakhir.
2. Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari bangunan yang menyadap dari saluran primer menuju petak-petak tersier yang dilayani oleh saluran sekunder tersebut. Batas akhir dari saluran sekunder adalah bangunan sadap terakhir.

2.4 Bangunan Bagi

(Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur 01, 2013) bangunan bagi adalah bangunan yang dibuat untuk membagi air dari saluran primer dan sekunder. Bangunan bagi terdiri dari pintu-pintu yang dengan teliti mengukur dan mengatur air yang mengalir ke berbagai saluran. Salah satu dari pintu-pintu sadap lainnya

mengukur debit. Pada cabang saluran dipasang pintu pengatur untuk saluran terbesar dan dipasang alat-alat pengukur dan pengatur bangunan-bangunan sadap yang lebih kecil. Untuk membatasi sudut aliran dalam percabangan bangunan bagi dibuat sudut aliran antara 0° sampai 90° .

2.5 Bangunan Sadap

(Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur 01, 2013) Bangunan sadap terbagi menjadi bangunan sadap sekunder dan bangunan sadap tersier. Bangunan sadap sekunder akan memberi air ke saluran sekunder dan oleh sebab itu, melayani lebih dari satu petak tersier. Kapasitas bangunan-bangunan sadap ini secara umum lebih besar daripada $0.250 \text{ m}^3/\text{dt}$. Ada empat tipe bangunan ukur yang dapat dipakai untuk bangunan sadap sekunder, yaitu :

1. Bangunan ukur Romijn
2. Bangunan ukur *Crump de Gruyter*
3. Pintu aliran bawah dengan alat ukur ambang lebar
4. Pintu aliran bawah dengan alat ukur flume

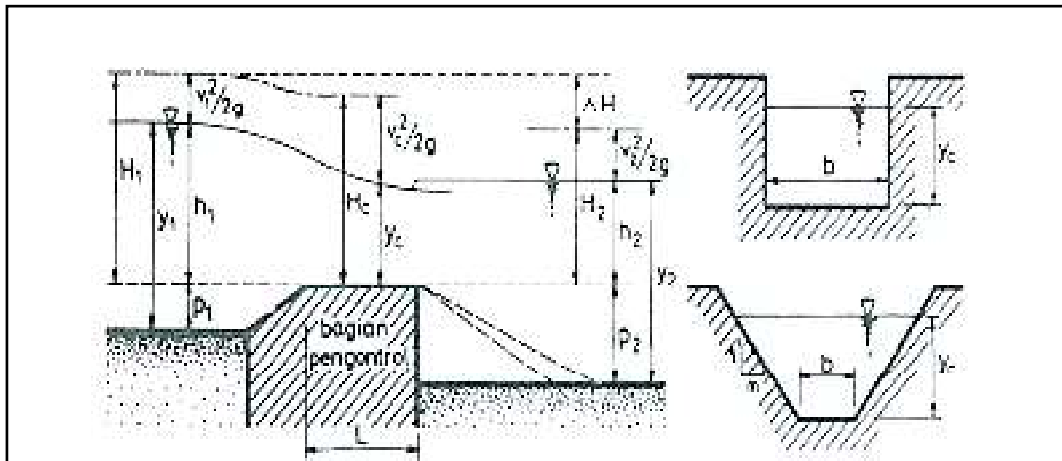
Tipe mana yang akan dipilih tergantung pada ukuran saluran sekunder yang akan diberi air serta besarnya kehilangan tinggi energi yang diizinkan untuk kehilangan tinggi energi kecil, alat ukur romijn dipakai hingga debit sebesar $2 \text{ m}^3/\text{dt}$, dalam hal ini dua atau tiga pintu romijn dipasang bersebelahan. Untuk debit-debit yang lebih besar, harus dipilih pintu sorong yang dilengkapi dengan alat ukur yang terpisah, bila tersedia kehilangan energi yang memadai, maka alat ukur *Crump de Gruyter* merupakan bangunan yang bagus digunakan. Bangunan ini dapat direncanakan dengan pintu tunggal atau banyak pintu dengan debit sampai sebesar $0,9 \text{ m}^3/\text{dt}$ setiap pintu. Bangunan sadap tersier akan memberi air kepada petak-petak tersier. Kapasitas sadap ini berkisar antara 50 l/dt sampai 250 l/dt , bangunan sadap yang paling cocok adalah alat ukur Romijn, jika muka air hulu diatur dengan bangunan pengatur dan jika kehilangan tinggi energi merupakan masalah.

Bila kehilangan tinggi energi tidak begitu menjadi masalah dan muka air banyak mengalami fluktuasi, maka dapat dipilih alat ukur *Crump-de Gruyter*. Harga antara debit Q_{maks}/Q_{min} untuk alat ukur *Crump-de Gruyter* lebih kecil daripada harga antara debit untuk pintu Romijn. Pada saluran irigasi yang harus tetap memberikan air selama debit sangat rendah, alat ukur *Crump-de Gruyter* lebih cocok karena elevasi pengambilannya lebih rendah daripada elevasi pengambilan pintu Romijn. Sebagai aturan umum, pemakaian beberapa tipe bangunan sadap tersier sekaligus di satu daerah irigasi tidak disarankan. Penggunaan satu tipe bangunan akan lebih mempermudah pengoperasiannya.

Untuk bangunan sadap tersier yang mengambil air dari saluran primer yang besar, dimana pembuatan bangunan pengatur akan sangat mahal dan muka air yang diperlukan di petak tersier rendah dibanding elevasi air selama debit rendah disaluran, akan menguntungkan untuk memakai bangunan sadap pipa sederhana dengan pintu sorong sebagai bangunan penutup. Debit maksimum melalui pipa sebaiknya didasarkan pada muka air rencana disaluran primer dan petak tersier. Hal ini berarti bahwa walaupun mungkin debit terbatas sekali, petak tersier tetap bisa diairi bila tersedia air di saluran primer pada elevasi yang cukup tinggi untuk mengairi petak tersebut.

2.6 Bangunan Ukur Ambang Lebar

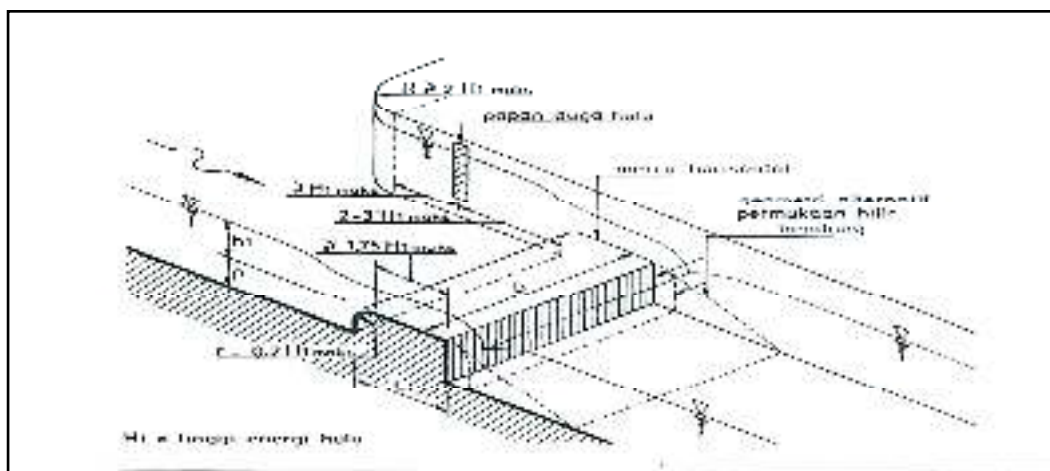
(Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur 04, 2013). Bangunan ukur ambang lebar adalah bangunan pengukur debit yang dibangun melintang pada saluran irigasi dan dipasang meteran pada dindingnya. Bangunan ini biasanya ditempatkan di hulu saluran primer, pada titik cabang saluran besar dan tempat tidur pintu sorong pada titik masuk tersier. Contoh bangunan ukur ambang lebar dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini :



Gambar 2.1 Ilustrasi Peristilahan Ambang Lebar

Sumber : Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur 04, 2013

Menurut Dinas Pengairan Provinsi Aceh di dalam “Laporan Pengukuran Kalibrasi Bangunan Ukur Debit tahun 2020”, bangunan ukur berfungsi sebagai bangunan pengontrol untuk mendapatkan taraf muka air yang direncanakan dan untuk mengalirkan debit tertentu. Dalam jaringan irigasi teknis, banyaknya debit air yang mengalir ke dalam saluran harus dapat diukur dengan seksama agar pembagian air dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya. Untuk itu diperlukan suatu bangunan yang fungsinya untuk mengukur debit air pada saluran irigasi yang disebut bangunan pengukur debit. Bangunan ukur ambang lebar ini juga digunakan pada intake Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dan industri.



Gambar 2.2 Alat Ukur Ambang Lebar Dengan Mulut Pemasukan Dibulatkan

Sumber : Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur 04, 2013

Untuk menghitung debit aliran menggunakan bangunan ukur ambang lebar caranya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung debit dengan menggunakan rumus ambang lebar di bawah ini:

$$Q = 1,7 \times B \times h^{3/2} \dots\dots\dots(2.1)$$

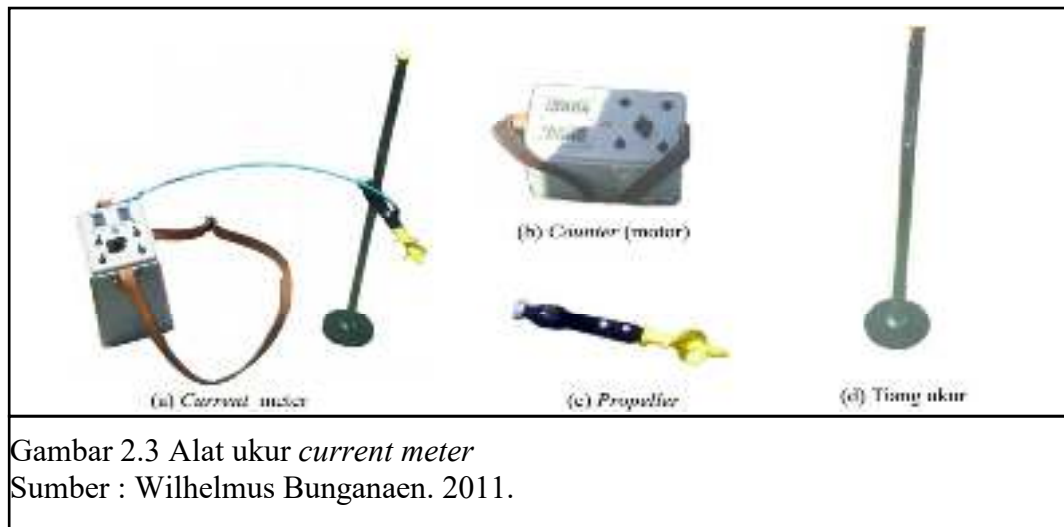
2. Hasil dari perhitungan rumus di atas akan dimasukkan ke dalam tabel pada lampiran C.

Keterangan :

- Q = Debit ($m^3/detik$)
B = Lebar dalam saluran (m)
h = Tinggi permukaan air pada ambang (m)

2.7 Alat Ukur *Current Meter*

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Serang (2020), *current meter* adalah alat pengukur kecepatan aliran pada suatu penampang irigasi atau sungai. Alat ini merupakan alat pengukur kecepatan yang paling banyak digunakan karena memberikan ketelitian yang cukup tinggi. Kecepatan aliran yang diukur adalah kecepatan aliran titik dalam satu penampang aliran tertentu. Prinsip yang digunakan adalah adanya kaitan antara kecepatan aliran dengan kecepatan putar baling-baling *current meter*. Alat ini terdiri dari tiang ukur, sensor kecepatan yang berupa baling-baling (*propeller*) dan *counter* yaitu sensor pencatat/pengolah data, untuk contoh alatnya bisa dilihat pada gambar 2.3 di bawah ini :



Dari kecepatan yang didapatkan dari alat ukur *current meter*, maka akan didapatkan debit pada suatu aliran tersebut. Pengukuran debit pada aliran air ini (saluran/sungai) memerlukan pengukuran yaitu luas penampang aliran dan kecepatan aliran. Pengukuran luas penampang sungai dapat dilakukan dengan mudah apabila lokasi stasiun telah ditetapkan, dan dilakukan pengukuran yang cermat tentang bentuk penampang sungai di stasiun tersebut. Pada gambar 2.4 berikut ini akan mengilustrasikan cara melakukan pengukuran pada irigasi atau sungai.



Gambar 2.4 Ilustrasi cara pengukuran debit menggunakan *current meter*
 Sumber : Raharjabayu. 2011.

Rumus yang digunakan untuk menghitung debit menggunakan *current meter* adalah :

$$V = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = (\text{m}^3/\text{detik}) \dots\dots\dots(2.2)$$

$$Q = A \times V = (\text{m}^3/\text{detik}) \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

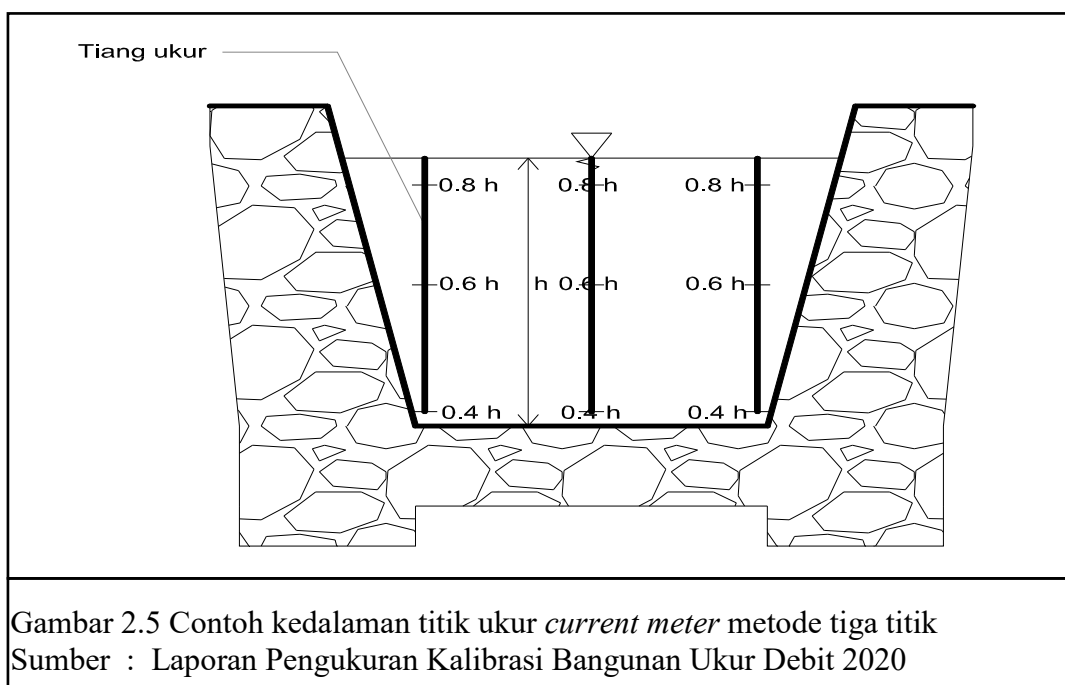
Q = Debit (m^3/detik)

A = Luas penampang basah (m^2)

V = Kecepatan aliran (m/detik)

$V_1 = V_2 = V_3 =$ Letak titik kedalaman ukur di bawah muka air (h)

Rumus tersebut digunakan untuk pengukuran tiga titik, sebagai contoh cara pengukurannya bisa dilihat pada gambar 2.5 berikut ini:



2.8 Pengukuran Debit

Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN) di dalam SNI 8066 (2015), Pengukuran debit dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan debit sesaat. Data pengukuran debit yang diperoleh dari suatu pos duga air pada kondisi muka air rendah, muka air sedang, dan muka air tinggi selanjutnya digunakan untuk pembuatan grafik hubungan antara tinggi muka air dengan debit (*Rating Curve-Lengkung Aliran*). Penggunaan metode, peralatan, dan pemilihan lokasi pengukuran sangat berpengaruh pada kualitas data pengukuran.

Ada beberapa metode pengukuran debit yang sering digunakan baik pengukuran langsung maupun pengukuran tidak langsung, demikian pula peralatan yang digunakan. Pelaksanaan pengukuran debit aliran sungai dan saluran terbuka ini merupakan cara langsung menggunakan alat ukur arus dan pelampung. Penggabungan panduan ini disusun untuk memberikan acuan kepada para pengguna tentang tata cara pengukuran debit sungai dan saluran terbuka dengan alat ukur arus tipe baling-baling dan pelampung.

Tata cara pengukuran debit aliran sungai dan saluran terbuka ini meliputi cara pengukuran, peralatan dan sarana penunjang serta persyaratan teknis dan nonteknis dalam pelaksanaan pengukuran debit aliran sungai dan saluran terbuka yang telah lazim digunakan di Indonesia. Jenis alat ukur yang dibahas dalam tata cara ini adalah alat ukur kecepatan aliran tipe baling-baling, pelampung permukaan, dan alat ukur penampang basah.

2.8.1 Pengukuran tinggi muka air cara otomatis

Soewarno (1991) berpendapat, pengukuran tinggi muka air cara otomatis dilakukan dengan mengukur tinggi muka air menggunakan alat duga air otomatis. Alat duga air otomatis adalah peralatan yang dapat menghasilkan data tinggi muka air pada kertas grafik, kertas punch, tape magnetic atau alat penyimpan memori, berupa hubungan tinggi muka air dengan waktu secara otomatis. Beberapa keuntungan penggunaan alat duga air otomatis dibanding dengan penggunaan alat duga air biasa antara lain :

1. Pencatatan fluktuasi muka air secara kontinyu akan menghasilkan data tinggi muka air yang lebih akurat.
2. Tinggi muka air maksimum dan minimum tercatat secara otomatis tepat pada waktu terjadiannya.
3. Pencatatan fluktuasi muka air dapat dilaksanakan secara otomatis walaupun tidak ditunjuk seorang pengamat untuk mengukur tinggi muka air setiap harinya.
4. Dapat mengurangi kesalahan pengukuran karena faktor manusia.

Walaupun demikian pengukuran tinggi muka air cara otomatis memerlukan biaya yang lebih mahal dibanding menggunakan alat duga air biasa, disamping itu juga memerlukan kemampuan yang lebih tinggi dari tenaga pelaksana untuk memasang, mengoperasikan dan memelihara semua peralatan yang diperlukan terutama apabila menggunakan alat penduga permukaan air sistem gelembung.

2.8.2 Pengukuran metode satu titik

Dalam metode ini pengukuran kecepatan aliran dilakukan pada kedalaman 0,6 meter, 0,5 meter dan 0,2 meter dibawah permukaan air.

1. Metode kedalaman 0,6 meter

Hasil pengukuran pada titik kedalaman 0,6 meter dibawah permukaan air ini merupakan kecepatan rata-rata pada vertikal yang bersangkutan. Cara ini digunakan dengan syarat sebagai berikut :

- a. Apabila kedalaman air antara 0,25 sampai 0,76 meter
- b. Apabila aliran sungai membawa banyak sampah sehingga sulit untuk mengukur pada kedalaman 0,2 meter
- c. Apabila ada suatu sebab lain sehingga alat ukur arus tidak dapat diletakkan pada kedalaman 0,8 meter
- d. Apabila tinggi permukaan air sungai cepat berubah dan pengukuran harus dilaksanakan secara cepat.

Kecepatan aliran dihitung dengan rumus :

$$\bar{V} = V_{0,6} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

$\bar{V}$ = kecepatan aliran rata-rata (m/detik)

$V_{0,6}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,6 (m/det)

2. Metode kedalaman 0,5 meter

Kecepatan aliran diukur pada kedalaman 0,5 meter dibawah permukaan air. Kecepatan rata-ratanya adalah :

$$\bar{V} = C_1 \times V_{0,5} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

$\bar{V}$ = kecepatan aliran rata-rata (m/detik)

$V_{0,5}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,5 (m/det)

C_1 = konstanta ditentukan dengan kalibrasi (biasanya 0,96)

3. Metode kedalaman 0,2 meter

Kecepatan aliran rata-rata yang diukur dapat dihitung dengan rumus :

$$\bar{V} = C_2 \times V_{0,2} \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

$\bar{V}$ = kecepatan aliran rata-rata (m/det)

$V_{0,2}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,2 (m/det)

C_2 = konstanta ditentukan dengan kalibrasi

Cara pengukuran ini dilakukan pada kedalaman 0,2 meter dibawah permukaan air, kecepatan rata-rata pada vertikal bersangkutan masih harus dikalikan dengan koefisien tertentu. Cara ini biasanya dilakukan untuk

pengukuran banjir dengan kecepatan aliran sangat tinggi sehingga pengukuran pada titik kedalaman 0,6 dan 0,8 tidak dapat dilakukan, titik kedalaman 0,2 meter dapat ditentukan dari penampang melintang di pos pengukuran yang sudah ada. Harga koefisien yang biasa digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata pada kedalaman 0,2 meter adalah 0,8, untuk lebih teliti koefisien tersebut harus diselidiki pada setiap lokasi pengukuran.

2.8.3 Metode dua titik

Pada metode ini pengukuran kecepatan aliran dilakukan pada kedalaman 0,2 dan 0,8 meter dibawah permukaan air. Kecepatan aliran rata-ratanya diperoleh dengan merata-ratakan kecepatan aliran yang diukur pada kedua titik tersebut, yang dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$\bar{V} = \frac{V_{0,2} + V_{0,8}}{2} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan :

- $\bar{V}$ = kecepatan aliran rata-rata (m/det)
- $V_{0,2}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,2 (m/det)
- $V_{0,8}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,8 (m/det)

2.8.4 Metode tiga titik

Pengukuran ini dilakukan pada kedalaman 0,2, 0,6 dan 0,8 meter dibawah permukaan air. Sebenarnya cara ini merupakan gabungan antara metode dua titik dengan metode kedalaman 0,6 meter. Kecepatan rata-rata tiap vertikal diperoleh dengan merata-ratakan hasil pengukuran pada kedalaman 0,2 dan 0,8, kemudian hasil rata-ratanya dirata-ratakan lagi dengan hasil pengukuran pada kedalaman 0,6 meter.

Rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\bar{V} = \frac{1}{2} \left(V_{0,6} + \left(\frac{V_{0,2} + V_{0,8}}{2} \right) \right) \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan :

- $\bar{V}$ = kecepatan aliran rata-rata (m/det)
- $V_{0,2}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,2 (m/det)
- $V_{0,6}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,6 (m/det)
- $V_{0,8}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,8 (m/det)

Alasan cara ini digunakan agar diperoleh data kecepatan aliran rata-rata yang lebih baik, yaitu apabila distribusi kecepatan ke arah vertikal tidak normal atau kecepatan aliran pada kedalaman 0,8 meter terganggu oleh gesekan material di dasar sungai sehingga tidak normal. Cara ini berlaku apabila kedalaman air yang diukur lebih dari 0,76 meter.

2.8.5 Metode lima titik

Pada metode lima titik ini kecepatan aliran rata-ratanya dihitung menggunakan rumus :

$$\bar{V} = \frac{V_s + 3V_{0,2} + 2V_{0,6} + 3V_{0,8} + V_b}{10} \dots\dots\dots(2.9)$$

Keterangan :

- $\bar{V}$ = kecepatan aliran rata-rata (m/det)
- V_s = kecepatan aliran di permukaan (m/det)
- V_b = kecepatan aliran di dasar (m/det)
- $V_{0,2}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,2 (m/det)
- $V_{0,6}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,6 (m/det)
- $V_{0,8}$ = kecepatan aliran pada kedalaman 0,8 (m/det)

Alasan cara ini digunakan adalah sama dengan cara tiga titik, yaitu agar diperoleh data yang lebih baik kualitasnya.

Dari semua metode yang telah diuraikan di atas, yang paling umum digunakan untuk mengukur debit pada beberapa daerah irigasi adalah metode tiga titik.

2.9 Kebutuhan Air Konsumtif (Etc)

Menurut Prihandono Didik (2005), kebutuhan air konsumtif adalah jumlah air yang dipakai oleh tanaman untuk proses fotosintesis dari tanaman tersebut. Untuk perhitungan konsumtif pada tanaman, besarnya evapotranspirasi potensial dipengaruhi oleh koefisien tanaman. Pemilihan angka koefisien tanaman tergantung pada jenis tanaman, waktu tanam, usia tanaman, dan kondisi iklim.

Koefisien tanaman padi dibagi menjadi dua yaitu Nadeco/Prosida dan Food and Agriculture Organization (FAO). Untuk Nadeco/Prosida adalah koefisien tanaman padi di daerah tropis seperti Indonesia, sedangkan FAO adalah koefisien tanaman padi di daerah selain tropis seperti Eropa dan sebagainya. Untuk masa tanam padi disesuaikan dengan varietas pada masing-masing jenis Koefisien Tanaman Padi. Varietas padi dibagi menjadi dua yaitu Varietas Biasa dengan masa tanam empat bulan dan Varietas Unggul dengan masa tanam tiga bulan.

Tabel 2.1 Koefisien tanaman padi

Bulan	Nadeco/Prosida		FAO	
	Varietas Biasa	Varietas Unggul	Varietas Biasa	Varietas Unggul
0,5	1,2	1,2	1,1	1,1
1	1,2	1,27	1,1	1,1
1,5	1,32	1,33	1,1	1,05
2	1,4	1,3	1,1	1,05
2,5	1,35	1,3	1,1	0,95
3	1,24	0	1,05	0
3,5	1,12		0,95	
4	0 4)		0	

Sumber: Standar Perencanaan Irigasi (KP.01), Departemen PU (2013)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian ini diuraikan tentang lokasi penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan metode tahapan penelitian.

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Tugas Akhir ini dilakukan di Daerah Irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Pengairan Kabupaten Bireuen, bendung Daerah Irigasi Pandrah terletak di Desa Blang Samagadeng Kecamatan Pandrah Kabupaten Bireuen dengan titik koordinat 5°9'3.39"N 96°27'11.45"E, sumber airnya berasal dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Pandrah. Jumlah kecamatan yang diairi adalah dua kecamatan, yaitu Kecamatan Pandrah dengan jumlah desa 12 desa dan Kecamatan Jeunieb dengan jumlah desa 7 Desa, bendung ini memiliki dua (2) buah bangunan bagi, dua (2) buah bangunan bagi sadap, delapan belas (18) buah bangunan sadap dan tiga (3) buah bangunan talang. Bendung ini merupakan wewenang dan tanggung jawab pemerintah Provinsi Aceh dikarenakan luas area yang diairi melebihi 1000 Ha.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi data primer. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lapangan, dan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari beberapa sumber yang sudah ada.

3.2.1 Data Primer

Data primer yang digunakan adalah :

1. Data *curent meter*.
2. Data ambang lebar.
3. Dimensi saluran

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder yang akan digunakan adalah :

1. Peta provinsi Aceh, digunakan untuk mengetahui lokasi penelitian.
2. Peta kabupaten Bireuen, digunakan untuk menunjukkan lokasi penelitian lebih detail.
3. Skema jaringan irigasi, digunakan untuk mengetahui letak titik pengukuran.

3.3 Tahapan Penelitian

Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian, maka langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data lokasi penelitian.
2. Pengumpulan data *current meter*.
3. Pengumpulan data bangunan ukur ambang lebar.
4. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode tiga titik, dengan tinggi muka air yaitu 0,4 m, 0,6 m dan 0,8 meter.

3.4 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan adalah dengan cara menganalisa hasil perhitungan bangunan ukur ambang lebar dan *current meter* dengan menggunakan rumus seperti pada lampiran C.

3.5 Penelitian dan Pengolahan Data

Untuk mendapatkan hasil penelitian, maka langkah-langkah pengukuran yang dilakukan adalah :

1. Persiapan pengambilan alat *current meter*.
2. Pengecekan alat sebelum turun ke lokasi penelitian untuk memastikan alat masih berfungsi dengan baik.

3. Persiapan administrasi, yaitu terdiri dari peta provinsi, peta kabupaten dan skema jaringan irigasi.
4. Persiapan tim tenaga pembantu sebanyak 4 orang (1 orang untuk mengambil dokumentasi/foto, 1 orang sebagai pembaca stopwatch dan memegang counter, 1 orang untuk turun ke dalam saluran sebagai pemegang tongkat ukur dan 1 orang sebagai pencatat data jumlah putaran baling-baling). Lalu menjelaskan kepada tenaga pembantu tentang apa saja tugas mereka dan bagaimana cara mengoperasikan alat sesuai tugas mereka masing-masing.
5. Menentukan jadwal (hari) penelitian (cuaca normal, tidak hujan atau banjir).
6. Setelah menentukan jadwal penelitian, selanjutnya langsung bergerak menuju lokasi penelitian untuk mencari titik pengukuran.
7. Setelah menentukan titik pengukuran, selanjutnya melakukan persiapan dan pemasangan alat *current meter*.
8. Setelah alat terpasang dengan benar, tim tenaga pembantu melakukan tugasnya masing-masing sesuai yang telah disebutkan diatas.
9. Pengukuran dilakukan pada saluran yang lurus dan aliran airnya tidak bergelombang, agar ketinggian air tidak berubah-ubah.
10. Pengukuran dilakukan di hilir bangunan ukur dan tidak boleh terlalu dekat dengan bangunan ukur.
11. Pengukuran dilakukan pada ketinggian air 0,4 m, 0,6 m, dan 0,8 m.
12. Ketika pengukuran sudah dimulai dan tongkat ukur yang telah terpasang baling-baling dimasukkan ke dalam air pada saluran, lalu tekan tombol aktif pada counter secara bersamaan dengan stopwatch, waktu putaran adalah 40 detik bisa dilihat pada stopwatch, setelah 40 detik, tekan tombol stop pada counter, lalu catat jumlah putaran yang keluar pada layar counter tersebut. Kemudian dengan cara yang sama, pengukuran dilakukan tiga kali, yang pertama yaitu pada bagian kanan saluran, yang kedua pada bagian tengah saluran, dan yang ketiga pada kiri saluran. Begitu pula pada titik ukur yang selanjutnya.

13. Setelah mendapatkan data dari *current meter*, data tersebut dapat dihitung menggunakan rumus :
- $$V = a.n + b = 0,450 . n + 0,0312 = m/dt$$
- Nilai “a” dan “b” adalah koefisien.
 - Nilai “n” adalah jumlah putaran baling-baling pada alat.
14. Selanjutnya hitung luas penampang basah $A = b \times h = m^2$, dimana “b” adalah lebar, dan “h” adalah tinggi. Perhitungannya dapat dilihat pada lampiran C.
15. Perhitungan debit dapat diperoleh dengan rumus : $Q = A \times V = (m^3/detik)$
16. Hasil perhitungan dimasukkan ke dalam tabel 2.1, contoh tabelnya seperti pada lampiran B.
17. Ketinggian muka air pada bangunan ukur dicatat pula ketika melakukan pengukuran, tujuannya adalah untuk menghitung debit menggunakan bangunan ukur ambang lebar, yang dihitung dengan menggunakan rumus :
- $$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2}, \text{ dimana “b” adalah lebar, dan “h” adalah tinggi.}$$
18. Untuk lebih jelasnya, penjabaran rumus perhitungan dapat dilihat pada lampiran C.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengolahan data hasil penelitian berdasarkan teori dan rumus-rumus sebelumnya. Hasil pengolahan data dalam pembahasan dapat berupa tabel, kemudian pengolahan dan analisis data menggunakan bantuan *Microsoft Excel*.

Pada bab ini akan menyajikan tentang hasil dan pembahasan yang berkenaan dengan pokok permasalahan dan tujuan dari penelitian ini. Penelitian ini membahas mengenai analisis pengukuran debit menggunakan *current meter* dan bangunan ukur ambang lebar untuk mengetahui kebutuhan air pada irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen.

4.1 Hasil

Adapun beberapa hasil dari analisis pengukuran debit menggunakan *current meter* dan ambang lebar pada irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen adalah sebagai berikut :

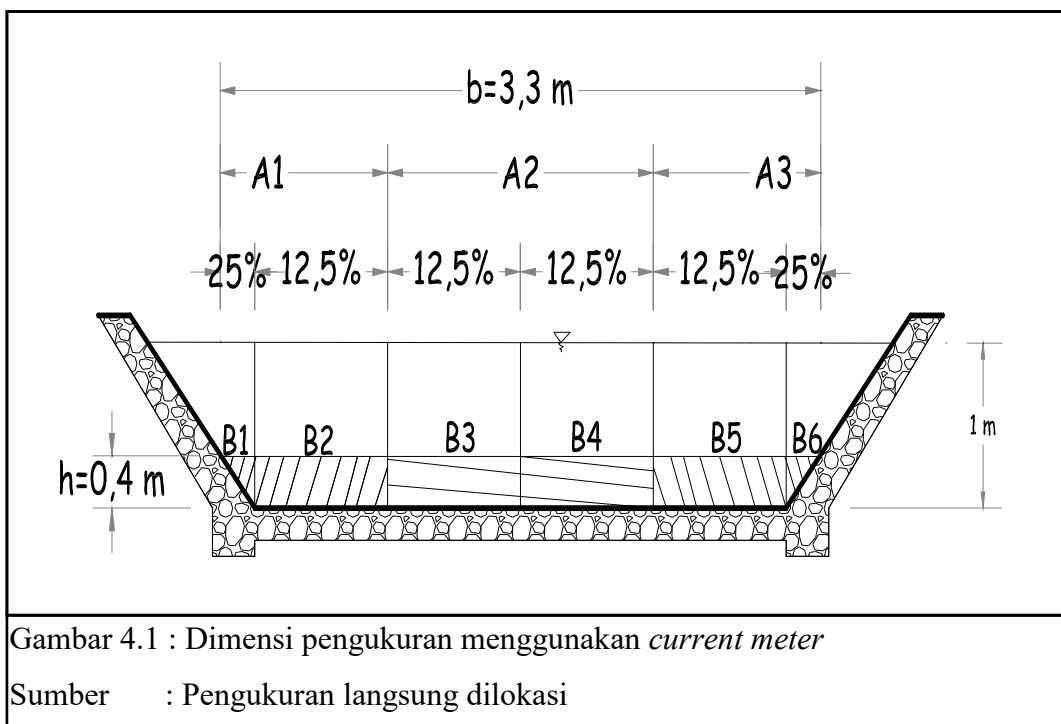
4.1.1 Hasil Perhitungan Debit Dengan Menggunakan *Current Meter*

1. Titik ukur BU Kn.1

Untuk mendapatkan nilai debit (Q), terlebih dahulu dilakukan analisis untuk mendapatkan nilai kecepatan (V) dan nilai luas penampang basah (A) dengan menggunakan rumus-rumus yang telah diuraikan pada bab II dan tahap pengolahan data di bab III, adapun untuk perhitungan dan penjabaran rumus-rumus secara lebih detail dapat dilihat pada lampiran C.

Pada titik ukur BU Kn.1 (Bangunan Ukur Kanan.1), hasil perhitungan dari penelitian dengan tinggi muka air paling rendah yaitu 0,4 m, maka didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,45 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 0,99 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,45 m³/dt. Kemudian pada ketinggian air sedang yaitu 0,6 m didapatkan nilai V rata-rata

sebesa 0,44 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 1,67 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 0,73 m³/dt. Sedangkan hasil perhitungan debit dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m, didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,57 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 2.40 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 1,36 m³/dt. Adapun hasil perhitungan dalam bentuk tabel dapat dilihat pada lampiran B.



2. Titik ukur BP Kn.1

Pada titik ukur BP Kn.1 (Bangunan Pembagi Kanan.1), hasil perhitungan dengan ketinggian air 0,4 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,44 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 0,99 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,44 m³/dt. Kemudian dengan ketinggian air 0,6 m didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,44 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 1,67 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 0,73 m³/dt. Dan dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m, didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,5 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 2,41 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 1,27 m³/dt.

3. Titik ukur BP Kn.2

Hasil penelitian pada titik ukur BP Kn.2 (Bangunan Pembagi Kanan.2) dengan ketinggian air 0,4 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,41 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 0,99 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,41 m³/dt. Dan dengan ketinggian air 0,6 m didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,44 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 1,67 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 0,73 m³/dt. Sedangkan dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m, didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,49 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 2,41 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 1,19 m³/dt.

4. Titik ukur BP Kn.3

Pada BP Kn.3 (Bangunan Pembagi Kanan.3) dengan ketinggian air 0,4 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,37 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 0,99 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,37 m³/dt. Dan dengan ketinggian air 0,6 m didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,44 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 1,67 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 0,73 m³/dt. Sedangkan dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m, didapatkan nilai V rata-rata sebesar 0,46 m/dt, dengan nilai A rata-rata sebesar 2,41 m², dan nilai Q rata-rata sebesar 1,12 m³/dt.

5. Titik ukur BP Kn.4

Pada titik ukur BP Kn.4 (Bangunan Pembagi Kanan.4) dan titik ukur selanjutnya, hanya diuraikan hasil penelitian dengan tinggi muka air maksimum saja yaitu 0,8 m, sedangkan hasil perhitungan untuk ketinggian air 0,4 m dan 0,6 meter dapat dilihat pada tabel ampiran B. Hasil perhitungan dengan tinggi muka air maksimum 0,8 m pada BP Kn.4 didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,50 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 2,41 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 1,22 m³/dt.

6. Titik ukur BP Kn.5

Hasil perhitungan pada titik ukur BP Kn.5 (Bangunan Pembagi Kanan.5) dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,50 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 2,41 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 1,22 m³/dt. Untuk hasil lengkapnya dapat dilihat pada tabel di lampiran B, dan cara perhitungannya dapat dilihat pada lampiran C.

7. Titik ukur BU Kr.1

Pada titik ukur BU Kr.1 (Bangunan Ukur Kiri.1) dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,75 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 1,06 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,792 m³/dt.

8. Titik ukur BP Kr.1

Selanjutnya pada BP Kr.1 (Bangunan Pembagi Kiri.1) dengan tinggi muka air maksimum yaitu 0,8 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,47 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 1,06 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,49 m³/dt.

9. Titik ukur BP Kr.2

Dan pada titik ukur *current meter* yang terakhir yaitu BP Kr.2 (Bangunan Pembagi Kiri.2) dengan tinggi muka air maksimum 0,8 m didapatkan nilai kecepatan (V) rata-rata sebesar 0,46 m/dt, dengan luas penampang basah (A) rata-rata sebesar 1,06 m², dan nilai debit (Q) rata-rata sebesar 0,49 m³/dt.

Tabel berikut ini merupakan rangkuman hasil penelitian dengan menggunakan *current meter*.

Tabel 4.1 Nilai rata-rata hasil penelitian menggunakan *current meter*

No.	Titik Ukur	Tinggi Muka Air h (m)	Kecepatan V rata-rata (m ³ /dt)	Luas penampang Basah A rata-rata (m ²)	Debit Q rata-rata (m ³ /dt)
1	BUKn.1	0,4	0,45	0,99	0,45
		0,6	0,44	1,67	0,73
		0,8	0,57	2,40	1,36
2	BPKn.1	0,4	0,44	0,99	0,44
		0,6	0,44	1,67	0,73
		0,8	0,5	2,41	1,27
3	BPKn.2	0,4	0,41	0,99	0,41
		0,6	0,44	1,67	0,73
		0,8	0,49	2,41	1,19
4	BPKn.3	0,4	0,37	0,99	0,37
		0,6	0,44	1,67	0,73
		0,8	0,46	2,41	1,12
5	BPKn.4	0,4	0,43	1,00	0,43
		0,6	0,46	1,67	0,77
		0,8	0,50	2,41	1,22
6	BPKn.5	0,4	0,44	1,00	0,43
		0,6	0,47	1,67	0,78
		0,8	0,50	2,41	1,22
7	BUKr.1	0,4	0,49	0,41	0,25
		0,6	0,46	0,65	0,50
		0,8	0,46	0,90	0,79
8	BPKr.1	0,4	0,51	0,41	0,21
		0,6	0,52	0,65	0,34
		0,8	0,47	0,90	0,42
9	BPKr.2	0,4	0,42	0,41	0,17

		0,6	0,46	0,65	0,30
		0,8	0,46	0,90	0,42

4.1.2 Hasil Perhitungan Debit Dengan Menggunakan Ambang Lebar

Setelah melakukan perhitungan debit dengan menggunakan *current meter*, langkah selanjutnya adalah menghitung debit dengan menggunakan ambang lebar. Namun penelitian dengan ambang lebar ini hanya dilakukan pada dua titik, yaitu pada titik BU Kn.1 dan BU Kr.1, alasannya adalah pada titik tersebut merupakan titik debit maksimum karena paling dekat dengan pintu pengambilan air pada bendung dan belum banyak faktor kehilangan. Untuk menghitung nilai debit (Q) dengan menggunakan ambang lebar, rumus yang digunakan adalah $1,7 \times b \times h^{3/2}$, dimana “b” adalah lebar ambang dan “h” adalah tinggi muka air.

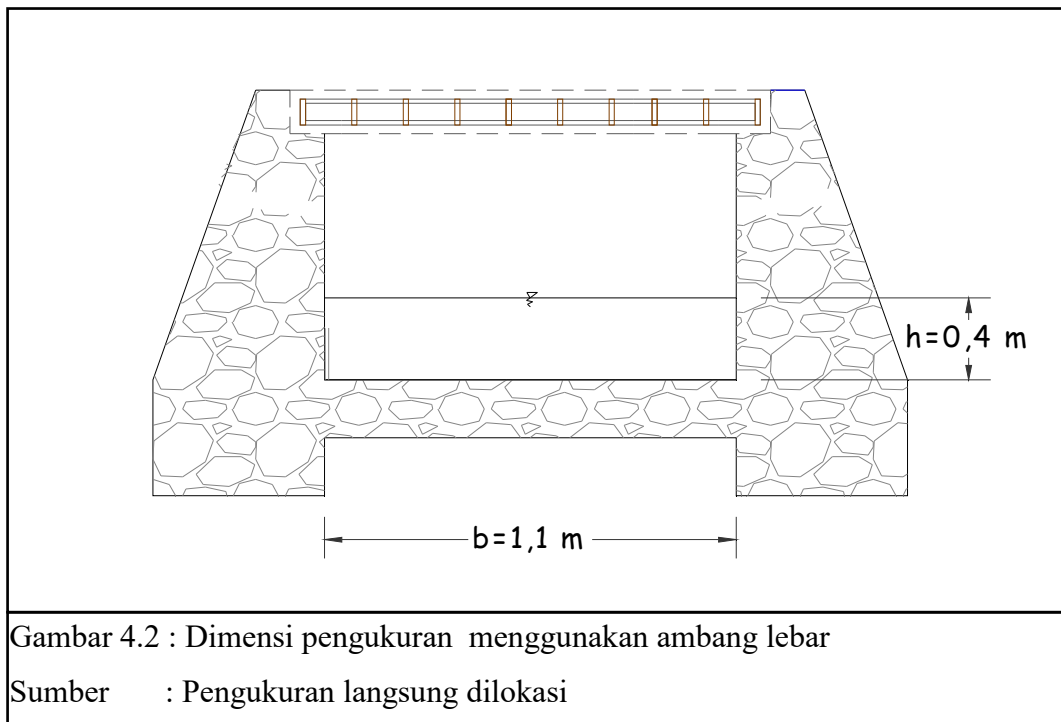
Adapun hasil dari perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Titik ukur BU Kn.1

Perhitungan dengan menggunakan ambang lebar pada titik ukur BU Kn.1 (Bangunan Ukur Kanan.1) dengan lebar ambang (b) 1,1 meter dan ketinggian air (h) 0,4 m, maka didapatkan hasil nilai debit (Q) sebesar $0,47 \text{ m}^3/\text{dt}$. Kemudian perhitungan dengan tinggi air 0,6 m didapatkan hasil nilai Q sebesar $0,87 \text{ m}^3/\text{dt}$, dan perhitungan dengan ketinggian air 0,8 m didapatkan hasil nilai Q sebesar $1,34 \text{ m}^3/\text{dt}$.

1. Titik ukur BU Kr.1

Pada titik ukur BU Kr.1 (Bangunan Ukur Kiri.1), lebar ambangnya adalah 0,7 m, maka perhitungan dengan tinggi muka air 0,4 m diperoleh hasil debit (Q) sebesar $0,30 \text{ m}^3/\text{dt}$, kemudian dengan tinggi muka air 0,6 m didapatkan nilai Q sebesar $0,55 \text{ m}^3/\text{dt}$, dan dengan tinggi muka air 0,8 m diperoleh hasil Q sebesar $0,85 \text{ m}^3/\text{dt}$.



Tabel di bawah ini merupakan rangkuman hasil perhitungan debit dengan menggunakan bangunan ukur ambang lebar. Untuk perhitungan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.

Tabel 4.2 Nilai rata-rata hasil penelitian menggunakan ambang lebar

No.	Nama Bangunan Ukur	Tinggi Muka Air $h \text{ (m)}$	Debit Q (m^3/dt)
1	BUKn.1	0,4	0,473
		0,6	0,869
		0,8	1,338
2	BUKr.1	0,4	0,301
		0,6	0,553
		0,8	0,851

4.2 Pembahasan

Dalam menganalisis kebutuhan debit air irigasi untuk musim tanam pada Daerah Irigasi Pandrah Kabupaten Bireuen dengan menggunakan alat ukur *current meter* dan bangunan ukur ambang lebar, metode yang digunakan adalah metode tiga titik, dengan ketinggian air 0,4 m, 0,6 m dan 0,8 m. Untuk mendapatkan nilai debit (Q) maka terlebih dahulu dilakukan perhitungan nilai kecepatan (V) dan luas penampang basah (A). Berdasarkan tabel pada hasil penelitian *current meter* dan bangunan ukur ambang lebar maka didapatkan debit kebutuhan rencana maksimum dari perhitungan bangunan ukur ambang lebar pada saluran primer kanan (BU Kn.1) sebesar 1338,10 l/dt. Sedangkan hasil perhitungan dengan menggunakan *current meter* adalah sebesar 1361,90 l/dt. Dan debit kebutuhan rencana maksimum hasil perhitungan ambang lebar pada saluran primer kiri (BU Kr.1) sebesar 851 l/dt. Sedangkan hasil dengan menggunakan *current meter* adalah sebesar 792 l/dt.

Tabel 4.3 Nilai debit (Q) rata-rata hasil penelitian *current meter* dan ambang lebar

No.	Titik Ukur	Tinggi Air (cm)	Debit Penelitian <i>Current Meter</i> (m ³ /dt)	Debit Penelitian Ambang Lebar (m ³ /dt)
1	BUKn.1	0,4	0,45	0,47
		0,6	0,73	0,87
		0,8	1,36	1,34
2	BUKr.1	0,4	0,25	0,30
		0,6	0,50	0,55
		0,8	0,79	0,85

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai hasil dari tujuan penelitian ini. Saran yang dikemukakan dengan tujuan agar penelitian ini dapat dikembangkan dan dilanjutkan oleh peneliti selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian terhadap pengukuran debit menggunakan *current meter* yaitu :

1. Selisih antara debit kebutuhan maksimum pada ambang lebar dengan debit kebutuhan maksimum pengukuran *current meter* tidak terlalu besar yaitu sebesar 2% pada BUKn.1 dan 6% pada BUKr.1, maka dapat dikatakan bahwa kondisi saluran dan bangunan ukur masih bagus karena tidak terjadi faktor kehilangan yang terlalu besar.
2. Pengukuran debit menggunakan *current meter* juga dapat dilakukan pada irigasi yang tidak mempunyai bangunan ukur ambang lebar.

5.2 Saran

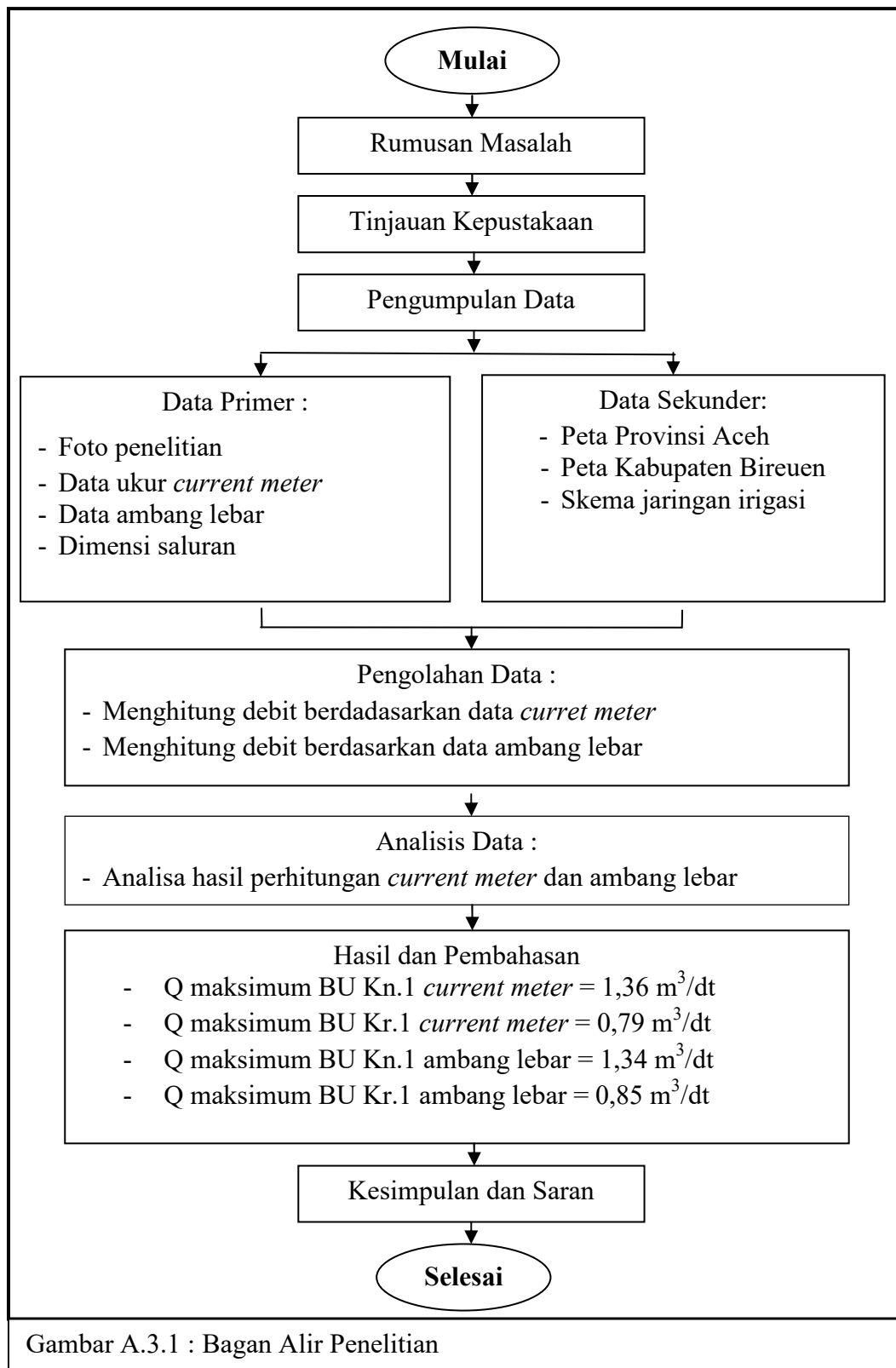
Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengolahan data, saran yang dapat dikemukakan yaitu :

1. Perlunya melakukan pengukuran debit pada saluran ketika musim tanam untuk mengetahui jumlah debit yang diperlukan.
2. Perlunya melakukan perawatan dan perbaikan pada bangunan ukur dan saluran, agar tidak terjadi faktor kehilangan yang terlalu besar.
3. Pengukuran debit menggunakan *current meter* ini diharapkan dapat diterapkan pada irigasi-irigasi di daerah yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Indonesia (BSN). *Tata Cara Pengukuran Debit Aliran*. SNI-8066-2015.
- Dinas Pengairan Provinsi Aceh. *Laporan Pengukuran Kalibrasi Bangunan Ukur Debit 2020* ; Aceh.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bireuen. *Data Teknis Kantor Pengamat Irigasi Jeunieb*. 2017 ; Aceh.
- Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Serang. 2020. *Current Meter (Alat Ukur Debit Air)* ; Banten.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian Pekerjaan Umum. 2011. *Prosedur dan Instruksi Kerja Perhitungan Debit Andalan* Nomor QA/HDR/ANL/01/2011. Jakarta.
- KP 01 dan 04, 2013. *Kriteria Perencanaan Bangunan Ukur*.
- Kementerian PUPR. “*Lampiran II Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 47/PRT/M/2015*”. Jakarta.
- Raharjabayu. 2011. Gambar Ilustrasi Pengukuran Debit dan Pengambilan Sampel. Jurnal “*Pengetahuan*”.
- Sofiatun Khasanah, 2014. *Laporan Praktikum Hidrologi*. Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Wilhelmus Bunganaen. 2011. Gambar alat *Current Meter*.

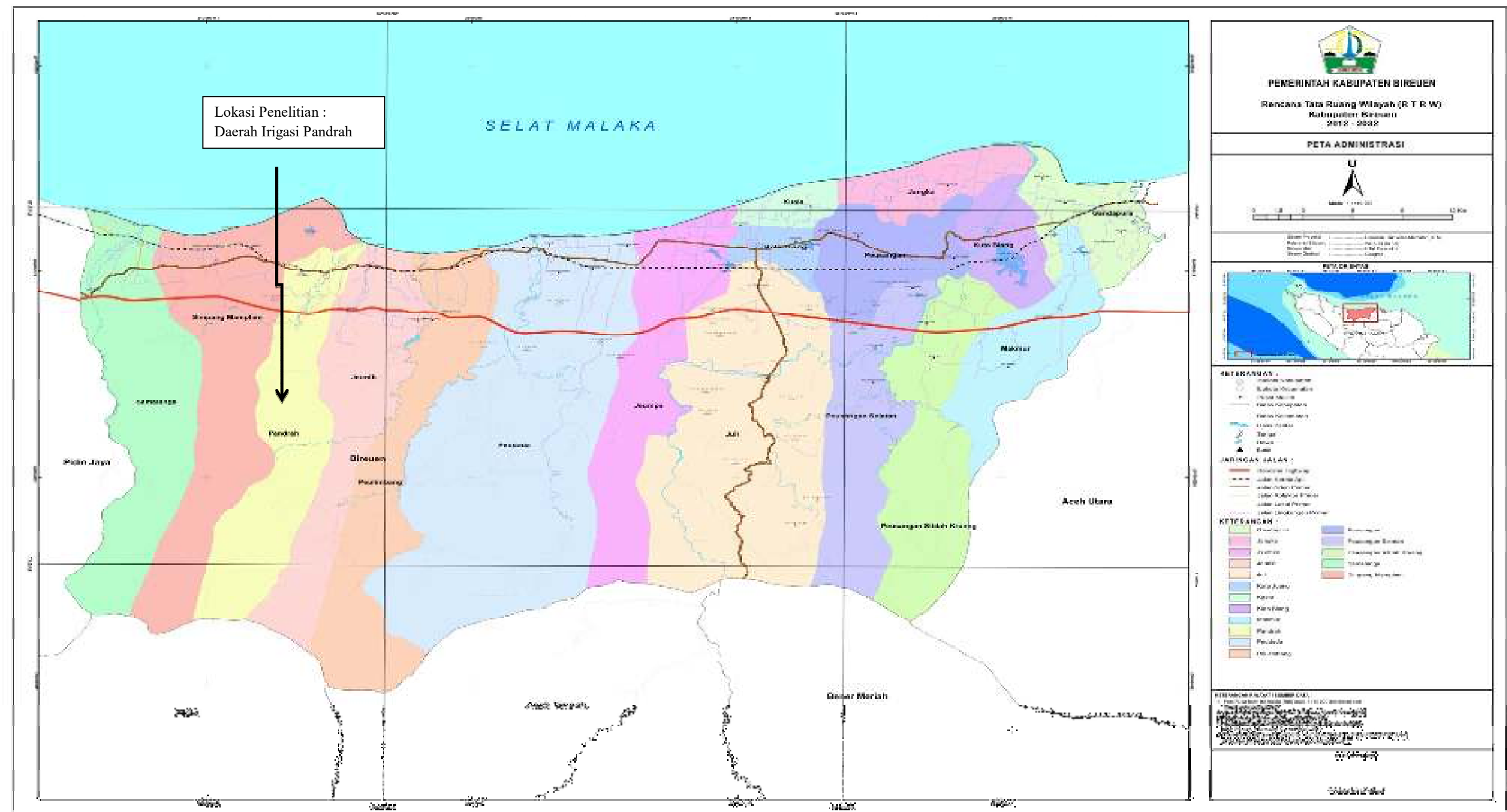
LAMPIRAN A



LAMPIRAN A

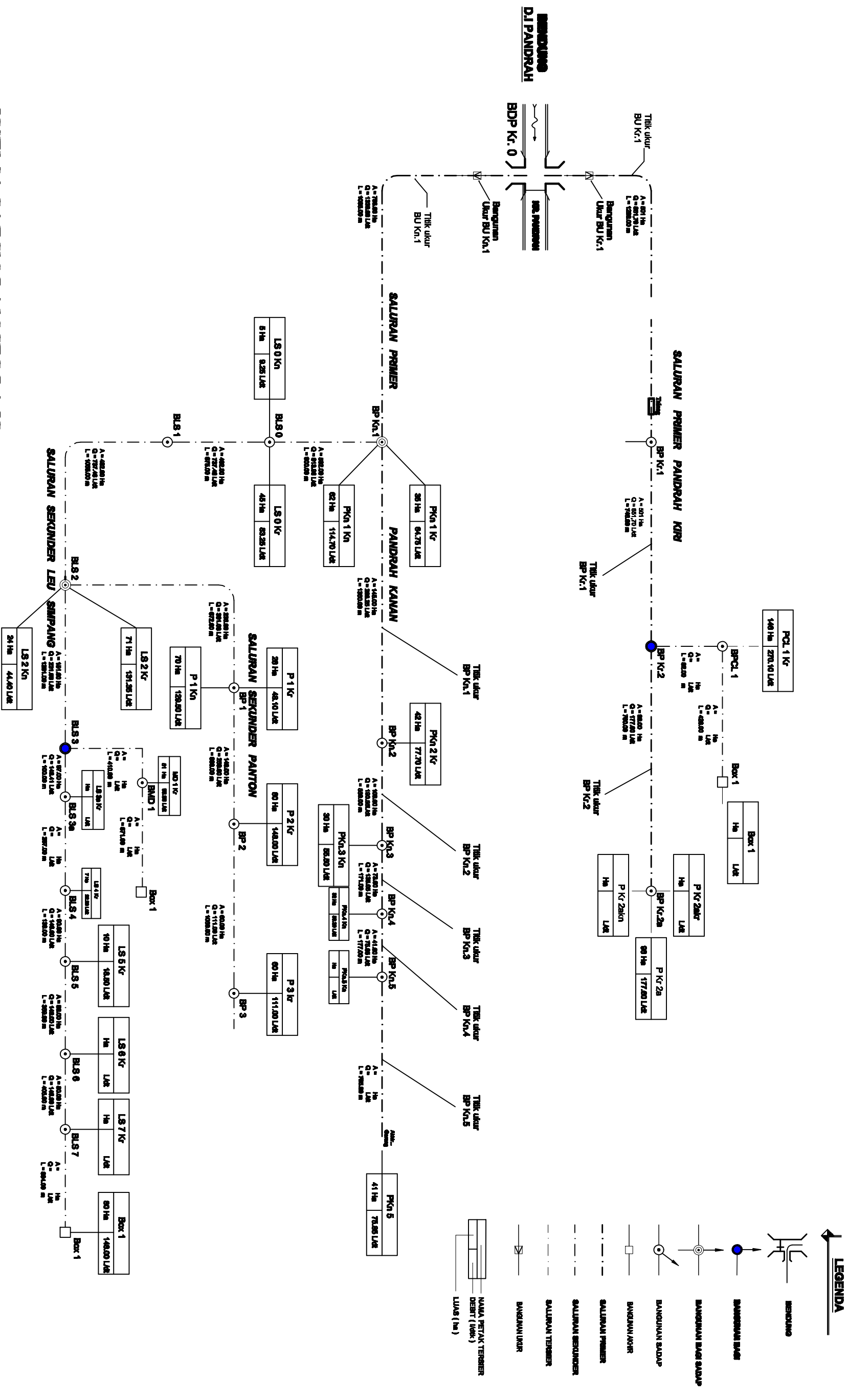


LAMPIRAN A



Gambar A.3.3 : Peta Kabupaten Bireuen

Sumber : Dinas RTRW Kabupaten Bireuen (2012)



**SKEMA JARINGAN IIRIGASI
D.I PANDRAH (A - 1.203 Ha)
BIREUEN**

LAMPIRAN A



Pemasangan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021



Pemasangan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021

LAMPIRAN A



Pengukuran Debit Menggunakan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021



Pengukuran Debit Menggunakan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021

LAMPIRAN A



Pengukuran Debit Menggunakan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021



Pengukuran Debit Menggunakan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021

LAMPIRAN A



Pengukuran Debit Menggunakan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021



Pengukuran Debit Menggunakan Alat Ukur *Current Meter*
13 November 2021

LAMPIRAN B

Tabel 2.1 Hasil pengukuran dan perhitungan *current meter*

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BUKn.1
 Penampang Basah (b) : 3,3 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	27	39	41	0,33	0,47	0,49	0,43	0,330	0,14
2	0,4	35	43	49	0,42	0,51	0,58	0,51	0,330	0,17
3	0,4	26	36	40	0,32	0,44	0,48	0,41	0,330	0,14
									0,990	0,45
4					Kecepatan Rata-rata			0,45		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BUKn.1
 Penampang Basah (b) : 3,7 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	30	33	35	0,37	0,40	0,42	0,40	0,555	0,22
2	0,6	41	45	46	0,49	0,54	0,55	0,53	0,555	0,29
3	0,6	28	34	34	0,35	0,41	0,41	0,39	0,555	0,22
									1,665	0,73
4					Kecepatan Rata-rata			0,44		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BUKn.1
 Penampang Basah (b) : 4 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	41	43	48	0,49	0,51	0,57	0,53	0,800	0,42
2	0,8	50	56	57	0,59	0,66	0,67	0,64	0,800	0,51
3	0,8	43	44	47	0,51	0,53	0,56	0,53	0,800	0,43
									2,400	1,3619
4					Kecepatan Rata-rata			0,57		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.1
 Penampang Basah (b) : 3,3 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	28	34	41	0,35	0,41	0,49	0,42	0,331	0,14
2	0,4	35	42	49	0,42	0,50	0,58	0,50	0,333	0,17
3	0,4	26	35	40	0,32	0,42	0,48	0,41	0,331	0,14
									0,995	0,44
4					Kecepatan Rata-rata			0,44		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.1
 Penampang Basah (b) : 3,7 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	29	35	40	0,36	0,42	0,48	0,42	0,557	0,23
2	0,6	34	40	46	0,41	0,48	0,55	0,48	0,559	0,27
3	0,6	27	34	41	0,33	0,41	0,49	0,41	0,557	0,23
									1,674	0,73
4					Kecepatan Rata-rata			0,44		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.1
 Penampang Basah (b) : 4 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	37	41	43	0,45	0,49	0,51	0,48	0,803	0,39
2	0,8	44	47	57	0,53	0,56	0,67	0,59	0,806	0,47
3	0,8	35	49	42	0,42	0,58	0,50	0,50	0,803	0,40
									2,413	1,27
4					Kecepatan Rata-rata			0,52		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.2
 Penampang Basah (b) : 3,3 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	26	32	38	0,32	0,39	0,46	0,39	0,33	0,13
2	0,4	31	38	45	0,38	0,46	0,54	0,46	0,33	0,15
3	0,4	25	31	39	0,31	0,38	0,47	0,39	0,33	0,13
									0,995	0,41
4					Kecepatan Rata-rata			0,41		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.2
 Penampang Basah (b) : 3,7 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	27	33	39	0,33	0,40	0,47	0,40	0,56	0,22
2	0,6	35	43	47	0,42	0,51	0,56	0,50	0,56	0,28
3	0,6	28	34	40	0,35	0,41	0,48	0,41	0,56	0,23
									1,67	0,73
4					Kecepatan Rata-rata			0,44		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.2
 Penampang Basah (b) : 4 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	32	40	43	0,39	0,48	0,51	0,46	0,80	0,37
2	0,8	38	49	54	0,46	0,58	0,64	0,56	0,81	0,45
3	0,8	31	39	42	0,38	0,47	0,50	0,45	0,80	0,36
									2,41	1,19
4					Kecepatan Rata-rata			0,49		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.3
 Penampang Basah (b) : 3,3 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	25	29	32	0,31	0,36	0,39	0,35	0,33	0,12
2	0,4	30	35	37	0,37	0,42	0,45	0,41	0,33	0,14
3	0,4	26	28	30	0,32	0,35	0,37	0,35	0,33	0,11
									0,995	0,37
4					Kecepatan Rata-rata			0,37		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.3
 Penampang Basah (b) : 3,7 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	29	33	37	0,36	0,40	0,45	0,40	0,56	0,22
2	0,6	36	41	46	0,44	0,49	0,55	0,49	0,56	0,28
3	0,6	30	34	38	0,37	0,41	0,46	0,41	0,56	0,23
									1,67	0,73
4					Kecepatan Rata-rata			0,44		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.3
 Penampang Basah (b) : 4 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	31	36	40	0,38	0,44	0,48	0,43	0,80	0,35
2	0,8	39	42	47	0,47	0,50	0,56	0,51	0,81	0,41
3	0,8	32	37	41	0,39	0,45	0,49	0,44	0,80	0,36
									2,41	1,12
4					Kecepatan Rata-rata			0,46		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.4
 Penampang Basah (b) : 3,3 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	27	34	37	0,33	0,41	0,45	0,40	0,33	0,13
2	0,4	35	40	46	0,42	0,48	0,55	0,48	0,33	0,16
3	0,4	26	35	37	0,32	0,42	0,45	0,40	0,33	0,13
									0,995	0,43
4					Kecepatan Rata-rata			0,43		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.4
 Penampang Basah (b) : 3,7 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	29	35	43	0,36	0,42	0,51	0,43	0,56	0,24
2	0,6	36	42	51	0,44	0,50	0,60	0,51	0,56	0,29
3	0,6	29	34	44	0,36	0,41	0,53	0,43	0,56	0,24
									1,67	0,77
4					Kecepatan Rata-rata			0,46		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.4
 Penampang Basah (b) : 4 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	33	40	44	0,40	0,48	0,53	0,47	0,80	0,38
2	0,8	39	48	54	0,47	0,57	0,64	0,56	0,81	0,45
3	0,8	34	41	45	0,41	0,49	0,54	0,48	0,80	0,39
									2,41	1,22
4					Kecepatan Rata-rata			0,50		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.5
 Penampang Basah (b) : 3,3 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	26	35	41	0,32	0,42	0,49	0,41	0,33	0,14
2	0,4	34	40	47	0,41	0,48	0,56	0,48	0,33	0,16
3	0,4	25	34	42	0,31	0,41	0,50	0,41	0,33	0,14
									0,995	0,43
4						Kecepatan Rata-rata			0,44	

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.5
 Penampang Basah (b) : 3,7 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	32	38	44	0,39	0,46	0,53	0,46	0,56	0,26
2	0,6	36	44	49	0,44	0,53	0,58	0,51	0,56	0,29
3	0,6	30	36	41	0,37	0,44	0,49	0,43	0,56	0,24
									1,67	0,78
4					Kecepatan Rata-rata			0,47		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKn.5
 Penampang Basah (b) : 4 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	36	42	43	0,44	0,50	0,51	0,48	0,80	0,39
2	0,8	40	48	55	0,48	0,57	0,65	0,57	0,81	0,46
3	0,8	33	40	42	0,40	0,48	0,50	0,46	0,80	0,37
									2,41	1,22
4					Kecepatan Rata-rata			0,50		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BUKr.1
 Penampang Basah (b) : 1,36 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	40	50	60	0,48	0,59	0,71	0,59	0,137	0,08
2	0,4	45	59	71	0,54	0,69	0,83	0,69	0,137	0,09
3	0,4	38	49	58	0,46	0,58	0,68	0,57	0,137	0,08
									0,410	0,25
4					Kecepatan Rata-rata			0,62		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BUKr.1
 Penampang Basah (b) : 1,43 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	53	65	76	0,63	0,76	0,89	0,76	0,22	0,16
2	0,6	57	68	81	0,67	0,80	0,94	0,80	0,22	0,17
3	0,6	51	63	74	0,60	0,74	0,86	0,74	0,22	0,16
									0,65	0,50
4					Kecepatan Rata-rata			0,77		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BUKr.1
 Penampang Basah (b) : 1,75 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	55	59	72	0,65	0,69	0,84	0,73	0,35	0,26
2	0,8	58	64	79	0,68	0,75	0,92	0,78	0,35	0,28
3	0,8	54	57	77	0,64	0,67	0,90	0,74	0,35	0,26
									1,06	0,792
4					Kecepatan Rata-rata			0,75		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKr.1
 Penampang Basah (b) : 1,36 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	35	38	44	0,42	0,46	0,53	0,47	0,14	0,06
2	0,4	41	47	59	0,49	0,56	0,69	0,58	0,14	0,08
3	0,4	36	39	44	0,44	0,47	0,53	0,48	0,14	0,07
									0,41	0,21
4					Kecepatan Rata-rata			0,51		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKr.1
 Penampang Basah (b) : 1,43 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	35	39	47	0,42	0,47	0,56	0,48	0,22	0,10
2	0,6	43	46	56	0,51	0,55	0,66	0,57	0,22	0,12
3	0,6	37	41	48	0,45	0,49	0,57	0,50	0,22	0,11
									0,65	0,34
4					Kecepatan Rata-rata			0,52		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKr.1
 Penampang Basah (b) : 1,75 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	34	38	42	0,41	0,46	0,50	0,46	0,35	0,16
2	0,8	37	41	51	0,45	0,49	0,60	0,51	0,35	0,18
3	0,8	32	35	40	0,39	0,42	0,48	0,43	0,35	0,15
									1,06	0,49
4					Kecepatan Rata-rata			0,47		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKr.2
 Penampang Basah (b) : 1,36 m
 tinggi muka air (h) : 0.4 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,4	30	32	38	0,37	0,39	0,46	0,41	0,14	0,06
2	0,4	33	35	46	0,40	0,42	0,55	0,46	0,14	0,06
3	0,4	31	33	36	0,38	0,40	0,44	0,41	0,14	0,06
									0,41	0,17
4					Kecepatan Rata-rata			0,42		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKr.2
 Penampang Basah (b) : 1,43 m
 tinggi muka air (h) : 0.6 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,6	34	35	40	0,41	0,42	0,48	0,44	0,22	0,09
2	0,6	38	40	49	0,46	0,48	0,58	0,51	0,22	0,11
3	0,6	33	34	38	0,40	0,41	0,46	0,42	0,22	0,09
									0,65	0,30
4					Kecepatan Rata-rata			0,46		

Tanggal : 13-Nov-21
 Titik Pengukuran : BPKr.2
 Penampang Basah (b) : 1,75 m
 tinggi muka air (h) : 0.8 m

No. titik ukur	Tinggi Air (m)	Banyak Putaran / 40 detik (n)			Kecepatan V (m/dt)				Luas Penampang Basah A (m ²)	Debit (Q) (m ³ /dt)
		Kedalaman			Kedalaman			Rata-rata		
		0,2 h	0,6 h	0,8 h	0,2 h	0,6 h	0,8 h			
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0,8	35	38	41	0,42	0,46	0,49	0,46	0,35	0,16
2	0,8	37	40	48	0,45	0,48	0,57	0,50	0,35	0,18
3	0,8	34	36	37	0,41	0,44	0,45	0,43	0,35	0,15
									1,06	0,49
4					Kecepatan Rata-rata			0,46		

LAMPIRAN B

Tabel 2.2 Hasil pengukuran dan perhitungan ambang lebar

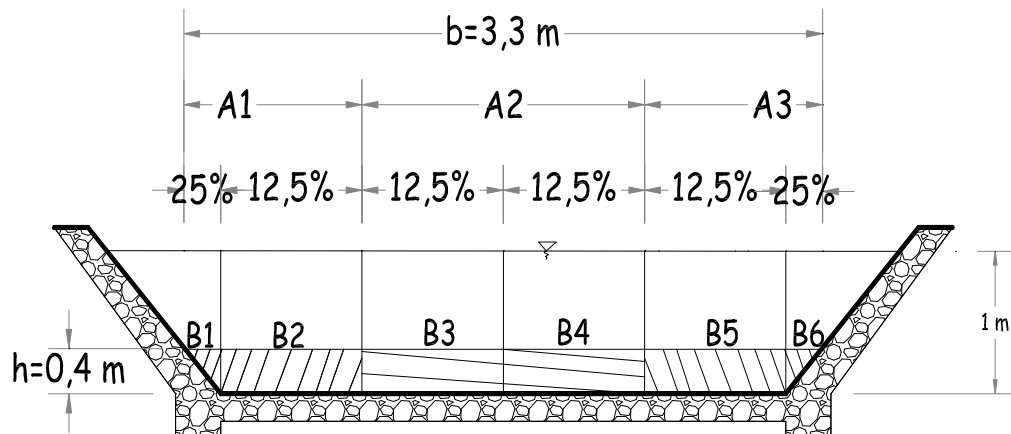
No	Nama Bangunan Ukur	Kedalaman h (m)	Lebar b (m)	Debit Q (m ³ /dt)
1	BUKn.1	0,4	1,1	0,473
		0,6	1,1	0,869
		0,8	1,1	1,338
2	BUKr.1	0,4	0,7	0,301
		0,6	0,7	0,553
		0,8	0,7	0,851

LAMPIRAN C

A. Perhitungan Debit Dari Hasil Pengukuran *Current Meter*

A.1 Lokasi ukur BU Kn.1

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{27}{40} = 0,66 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,66 + 0,0312 = 0,33 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,33 + 0,47 + 0,49}{3} = 0,43 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,86 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,86 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,51 + 0,58}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{26}{40} = 0,65 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,65 + 0,0312 = 0,32 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,32 + 0,44 + 0,48}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,43 + 0,51 + 0,41}{3} = 0,45 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,165 + 0,165 = 0,330$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

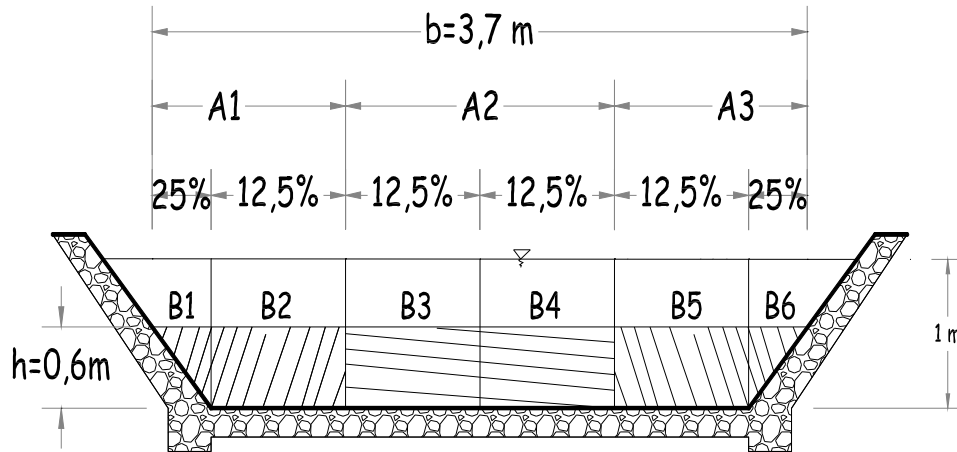
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,330 + 0,330 + 0,330 = 0,990 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,99 \times 0,45 = 0,45 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{30}{40} = 0,75 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,75 + 0,0312 = 0,37 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,86 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,86 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,37 + 0,40 + 0,42}{3} = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{45}{40} = 1,13 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,13 + 0,0312 = 0,54 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{46}{40} = 1,15 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,15 + 0,0312 = 0,55 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,49 + 0,54 + 0,55}{3} = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{28}{40} = 0,7 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,7 + 0,0312 = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,35 + 0,41 + 0,41}{3} = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,40 + 0,53 + 0,39}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,60 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

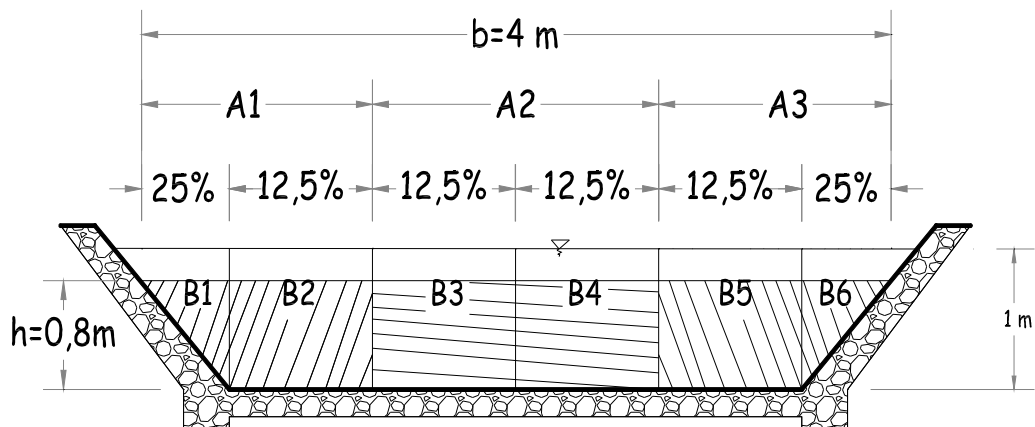
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,555 + 0,555 + 0,555 = 1,665 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,665 \times 0,44 = 0,73 \text{ m}^3/\text{dt}$$

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{48}{40} = 1,2 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,2 + 0,0312 = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,49 + 0,51 + 0,57}{3} = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{50}{40} = 1,25 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,25 + 0,0312 = 0,59 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{56}{40} = 1,4 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,4 + 0,0312 = 0,66 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{57}{40} = 1,43 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,43 + 0,0312 = 0,67 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,59 + 0,66 + 0,67}{3} = 0,64 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{47}{40} = 1,18 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,18 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,51 + 0,53 + 0,56}{3} = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,53 + 0,64 + 0,53}{3} = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,80 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

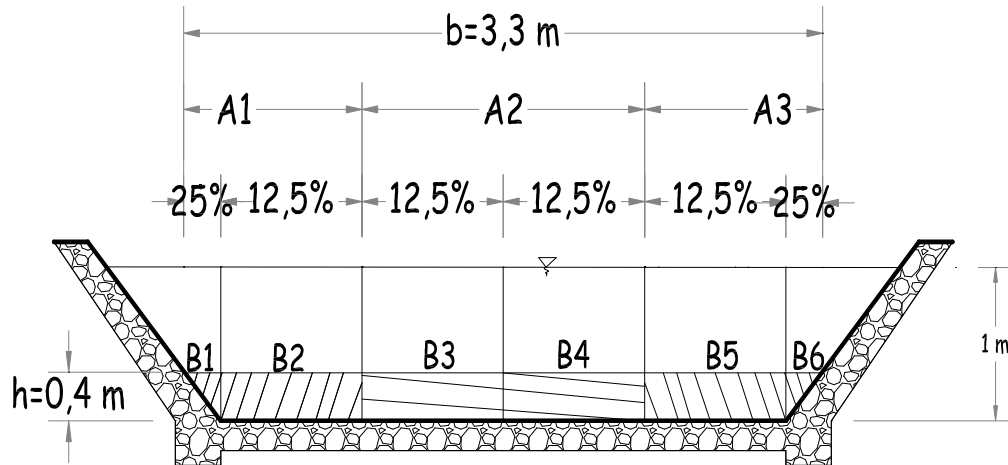
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,4 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 2,4 \times 0,57 = 1,362 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.2 Lokasi ukur BP Kn.1

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{28}{40} = 0,7 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,7 + 0,0312 = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,35 + 0,41 + 0,49}{3} = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,86 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,86 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,50 + 0,58}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{26}{40} = 0,65 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,65 + 0,0312 = 0,32 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,32 + 0,42 + 0,48}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,42 + 0,50 + 0,41}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,165 + 0,165 = 0,330$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

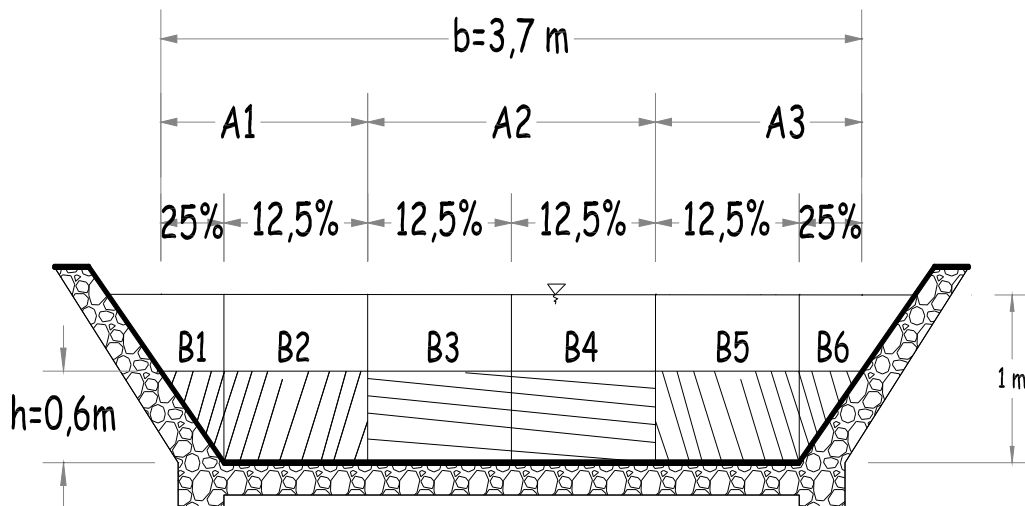
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,330 + 0,330 + 0,330 = 0,990 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,99 \times 0,44 = 0,44 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{29}{40} = 0,73 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,73 + 0,0312 = 0,36 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,36 + 0,42 + 0,48}{3} = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{46}{40} = 1,15 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,15 + 0,0312 = 0,55 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,48 + 0,55}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{27}{40} = 0,68 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,68 + 0,0312 = 0,33 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,33 + 0,41 + 0,49}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,42 + 0,48 + 0,41}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,60 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

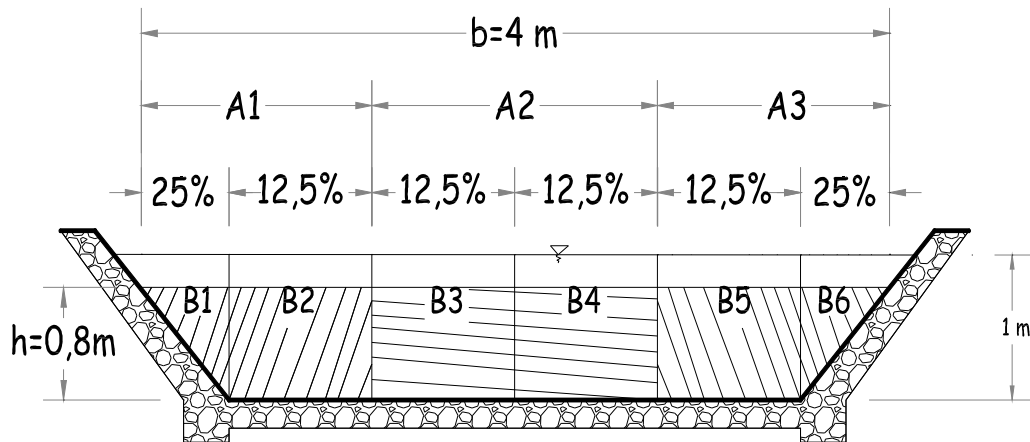
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,555 + 0,555 + 0,555 = 1,665 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,665 \times 0,44 = 0,73 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,45 + 0,49 + 0,51}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{47}{40} = 1,18 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,18 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{57}{40} = 1,43 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,43 + 0,0312 = 0,67 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,53 + 0,56 + 0,67}{3} = 0,59 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,86 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,86 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,58 + 0,50}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,48 + 0,59 + 0,50}{3} = 0,52 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,80 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

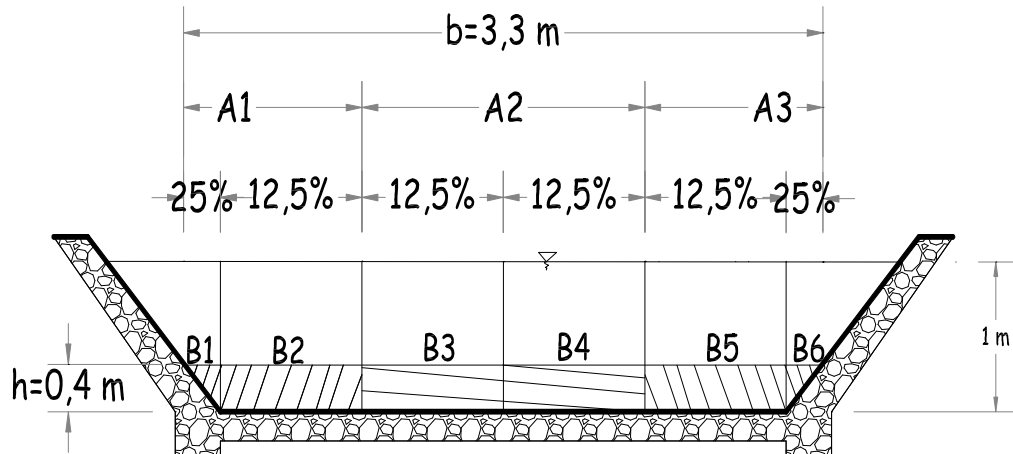
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,42 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 2,42 \times 0,52 = 1,27 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.3 Lokasi ukur BP Kn.2

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{26}{40} = 0,65 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,65 + 0,0312 = 0,32 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,32 + 0,39 + 0,46}{3} = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{31}{40} = 0,78 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,78 + 0,0312 = 0,38 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{45}{40} = 1,13 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,13 + 0,0312 = 0,54 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,38 + 0,46 + 0,54}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{25}{40} = 0,63 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,63 + 0,0312 = 0,31 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{31}{40} = 0,78 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,78 + 0,0312 = 0,38 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,31 + 0,38 + 0,47}{3} = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,39 + 0,46 + 0,39}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,165 + 0,165 = 0,330$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

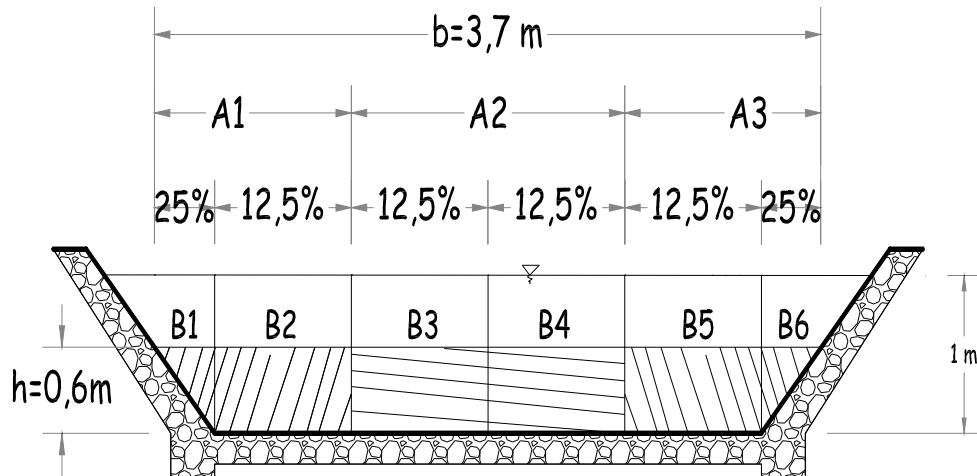
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,330 + 0,330 + 0,330 = 0,99 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,99 \times 0,41 = 0,41 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{27}{40} = 0,68 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a \cdot n + b = 0,450 \times 0,68 + 0,0312 = 0,33 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,33 + 0,40 + 0,47}{3} = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{47}{40} = 1,18 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,18 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,51 + 0,56}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{28}{40} = 0,7 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,7 + 0,0312 = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,35 + 0,41 + 0,48}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,40 + 0,50 + 0,41}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,60 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

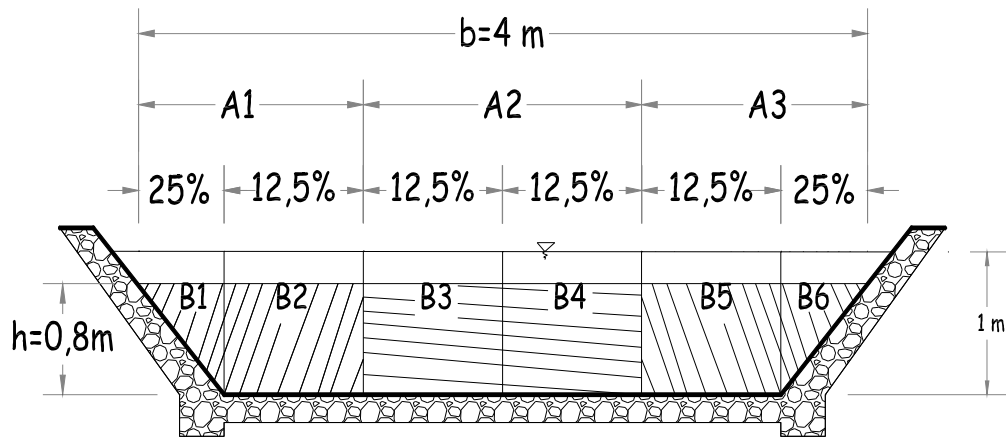
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,555 + 0,555 + 0,555 = 1,67 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,67 \times 0,44 = 0,73 \text{ m}^3/\text{dt}$$

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m

LAMPIRAN C



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,39 + 0,48 + 0,51}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{54}{40} = 1,35 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,35 + 0,0312 = 0,64 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,46 + 0,58 + 0,64}{3} = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{31}{40} = 0,78 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,78 + 0,0312 = 0,38 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{50}{40} = 1,25 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,25 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,38 + 0,47 + 0,50}{3} = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,46 + 0,56 + 0,45}{3} = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,80 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

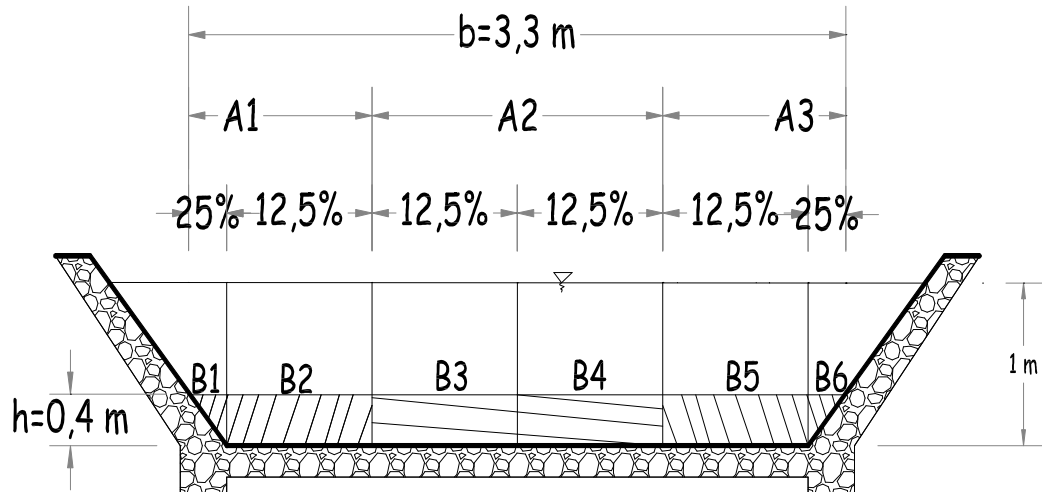
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 2,41 \times 0,49 = 1,19 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.4 Lokasi ukur BP Kn.3

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{25}{40} = 0,63 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,63 + 0,0312 = 0,31 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{29}{40} = 0,73 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,73 + 0,0312 = 0,36 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,31 + 0,36 + 0,39}{3} = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{30}{40} = 0,75 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,75 + 0,0312 = 0,37 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,37 + 0,42 + 0,45}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{26}{40} = 0,65 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,65 + 0,0312 = 0,32 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{28}{40} = 0,7 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,7 + 0,0312 = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{30}{40} = 0,75 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,75 + 0,0312 = 0,37 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,32 + 0,35 + 0,37}{3} = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,35 + 0,41 + 0,35}{3} = 0,37 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B2} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,165 + 0,165 = 0,330$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

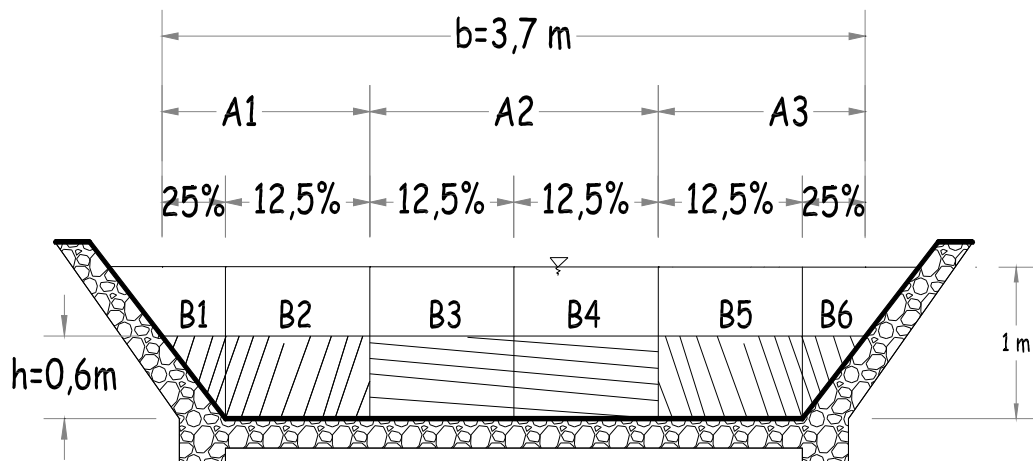
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,330 + 0,330 + 0,330 = 0,99 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,99 \times 0,37 = 0,37 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{29}{40} = 0,73 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,73 + 0,0312 = 0,36 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,36 + 0,40 + 0,45}{3} = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{46}{40} = 1,15 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,15 + 0,0312 = 0,55 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,44 + 0,49 + 0,55}{3} = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{30}{40} = 0,75 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,75 + 0,0312 = 0,35 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,37 + 0,41 + 0,46}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,40 + 0,49 + 0,41}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,60 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

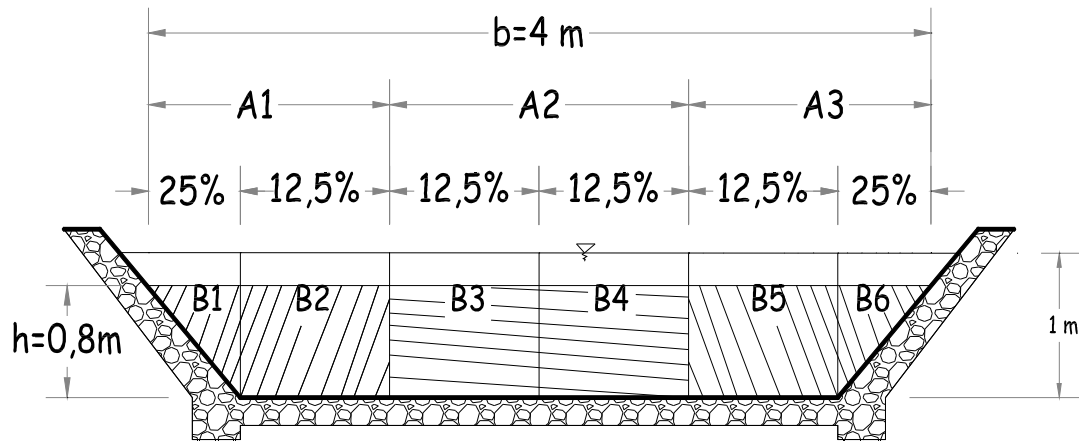
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,555 + 0,555 + 0,555 = 1,67 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,67 \times 0,44 = 0,73 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{31}{40} = 0,78 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,78 + 0,0312 = 0,38 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,38 + 0,44 + 0,48}{3} = 0,43 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{57}{40} = 1,43 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,43 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,47 + 0,50 + 0,56}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,39 + 0,45 + 0,49}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,43 + 0,51 + 0,44}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,80 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

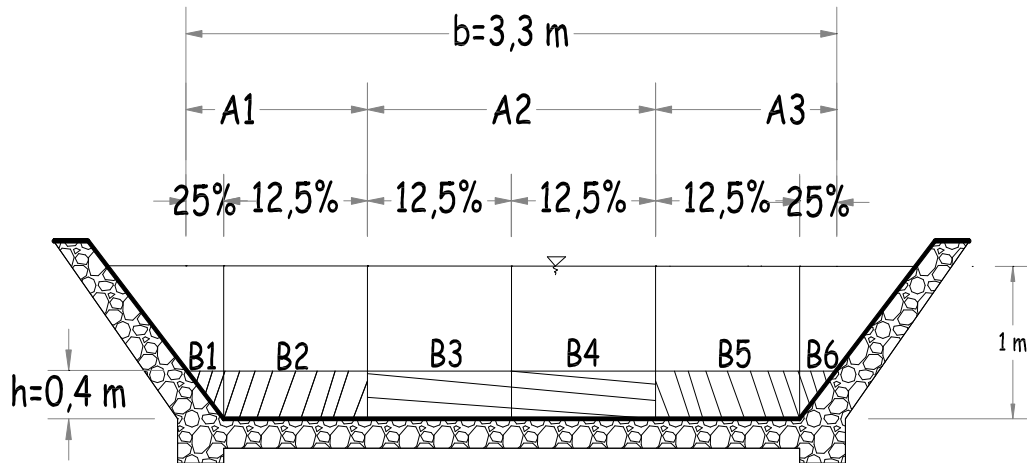
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 2,41 \times 0,46 = 1,12 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.5 Lokasi ukur BP Kn.4

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{27}{40} = 0,68 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,68 + 0,0312 = 0,33 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,33 + 0,41 + 0,45}{3} = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{46}{40} = 1,15 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,15 + 0,0312 = 0,55 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,48 + 0,55}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{26}{40} = 0,65 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,65 + 0,0312 = 0,32 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,32 + 0,42 + 0,45}{3} = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,40 + 0,48 + 0,40}{3} = 0,43 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,165 + 0,165 = 0,330$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

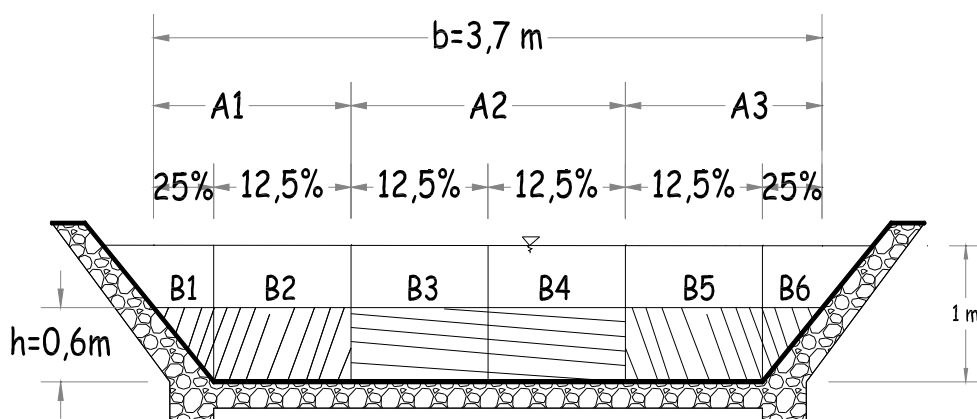
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,330 + 0,330 + 0,330 = 0,99 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,99 \times 0,43 = 0,43 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{29}{40} = 0,73 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,73 + 0,0312 = 0,36 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,36 + 0,42 + 0,51}{3} = 0,43 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{51}{40} = 1,28 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,28 + 0,0312 = 0,60 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,44 + 0,50 + 0,60}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{29}{40} = 0,73 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,73 + 0,0312 = 0,36 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,36 + 0,41 + 0,53}{3} = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,43 + 0,51 + 0,43}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,60 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

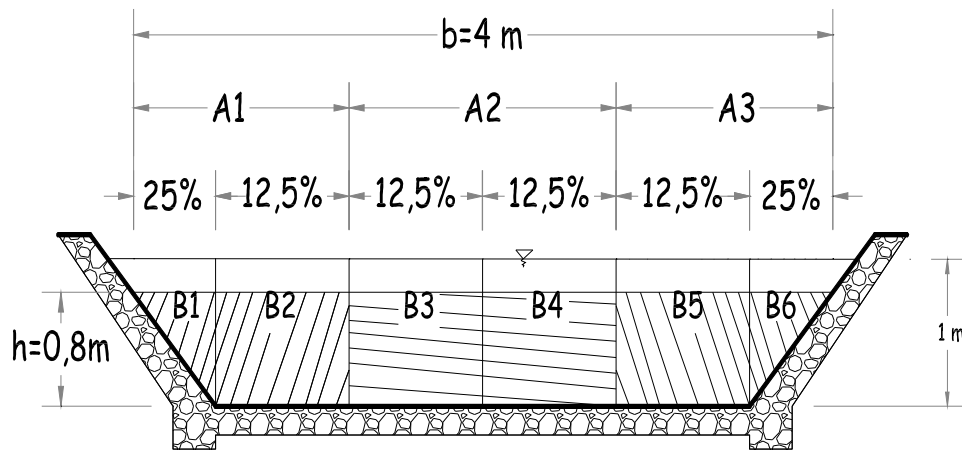
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,555 + 0,555 + 0,555 = 1,67 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,67 \times 0,46 = 0,77 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,40 + 0,48 + 0,53}{3} = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{48}{40} = 1,2 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,2 + 0,0312 = 0,57 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{54}{40} = 1,35 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,35 + 0,0312 = 0,64 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,47 + 0,57 + 0,64}{3} = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{45}{40} = 1,13 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,13 + 0,0312 = 0,54 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,41 + 0,49 + 0,54}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,47 + 0,56 + 0,48}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,80 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

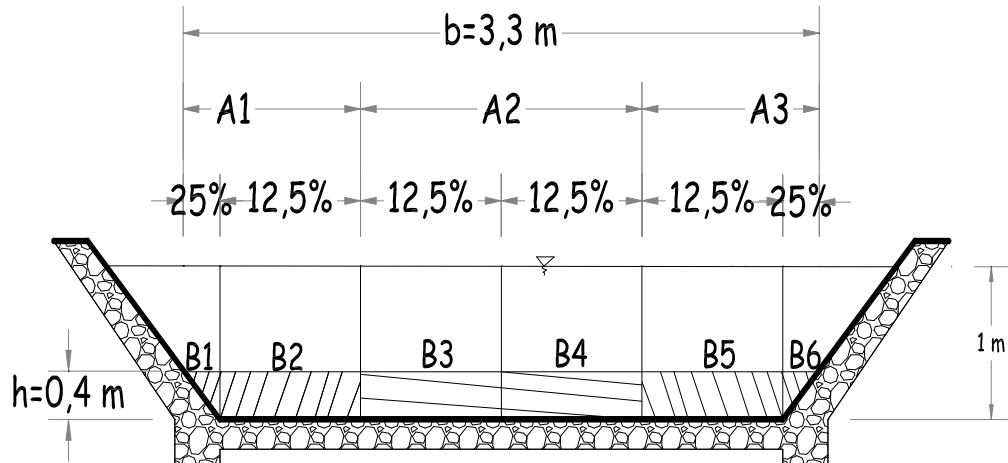
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 2,41 \times 0,50 = 1,22 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.6 Lokasi ukur BP Kn.5

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{26}{40} = 0,65 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,65 + 0,0312 = 0,32 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,32 + 0,42 + 0,49}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{47}{40} = 1,18 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,18 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,41 + 0,48 + 0,56}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{25}{40} = 0,63 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,63 + 0,0312 = 0,31 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,31 + 0,41 + 0,50}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,41 + 0,48 + 0,41}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,3 = 0,413 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,3 = 0,825 \text{ m}$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,165 + 0,165 = 0,330$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,413 \times 0,4 = 0,165 \text{ m}^2$$

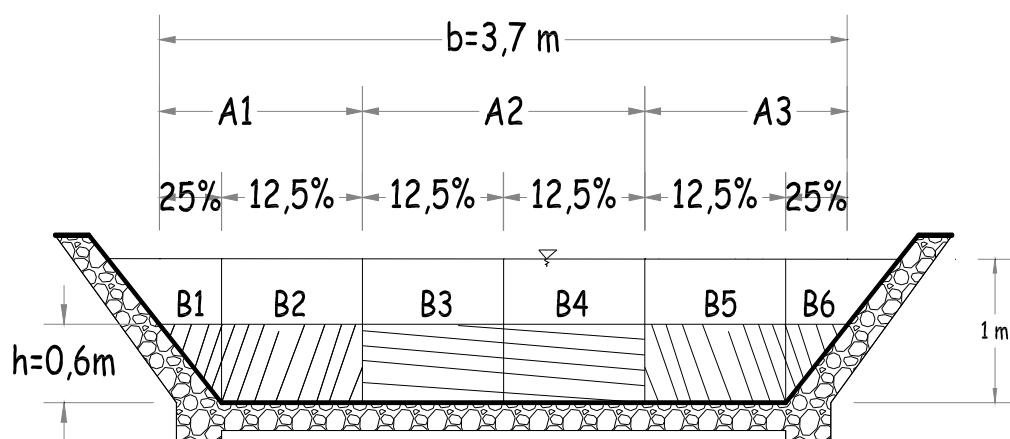
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,825) \times 0,40 = 0,165 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,165 + 0,165 = 0,330 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,330 + 0,330 + 0,330 = 0,99 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,99 \times 0,44 = 0,43 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,39 + 0,46 + 0,53}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,44 + 0,53 + 0,58}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{30}{40} = 0,75 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,75 + 0,0312 = 0,37 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,43 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,37 + 0,44 + 0,43}{3} = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,46 + 0,51 + 0,43}{3} = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 3,7 = 0,463 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 3,7 = 0,925 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,60 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,463 \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,925) \times 0,6 = 0,278 \text{ m}^2$$

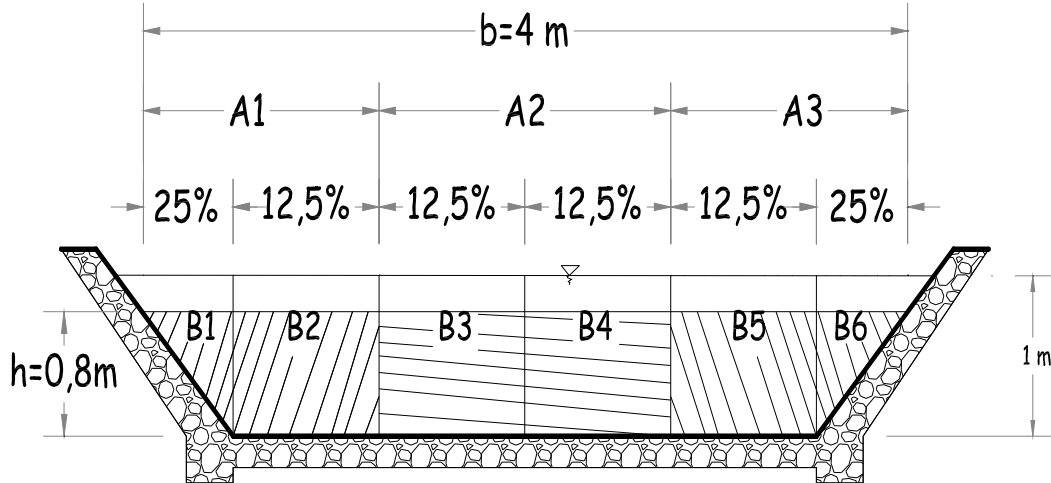
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,278 + 0,278 = 0,555 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,555 + 0,555 + 0,555 = 1,67 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,67 \times 0,47 = 0,78 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,44 + 0,50 + 0,51}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{48}{40} = 1,2 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,2 + 0,0312 = 0,57 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{55}{40} = 1,38 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,38 + 0,0312 = 0,65 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,48 + 0,57 + 0,65}{3} = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,40 + 0,48 + 0,50}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,48 + 0,57 + 0,46}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 4 = 0,5 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 4 = 1 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,80 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (1) \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,4 + 0,4 = 0,8 \text{ m}^2$$

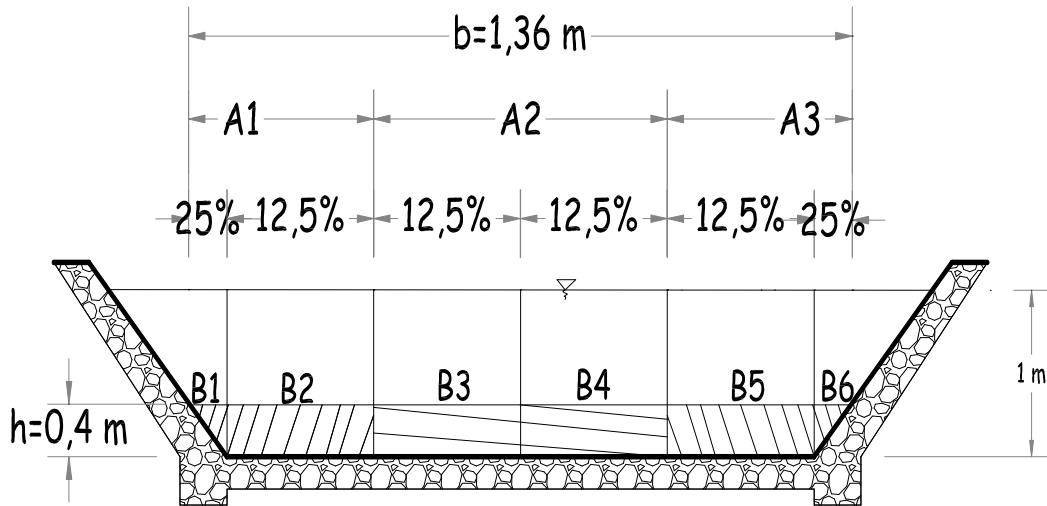
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,8 + 0,8 + 0,8 = 2,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 2,41 \times 0,50 = 1,22 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.7 Lokasi ukur BU Kr.1

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{50}{40} = 1,25 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,25 + 0,0312 = 0,59 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{60}{40} = 1,5 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,5 + 0,0312 = 0,71 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,48 + 0,59 + 0,71}{3} = 0,59 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{45}{40} = 1,13 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,13 + 0,0312 = 0,54 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{59}{40} = 1,48 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,48 + 0,0312 = 0,69 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{71}{40} = 1,78 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,78 + 0,0312 = 0,83 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,54 + 0,69 + 0,83}{3} = 0,69 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{58}{40} = 1,45 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,45 + 0,0312 = 0,68 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,46 + 0,58 + 0,68}{3} = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,59 + 0,69 + 0,57}{3} = 0,62 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,36 = 0,34 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,36 = 0,34 \text{ m}$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,34) \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,17 \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,068 + 0,068 = 0,137 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,068 + 0,068 = 0,137$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}^2$$

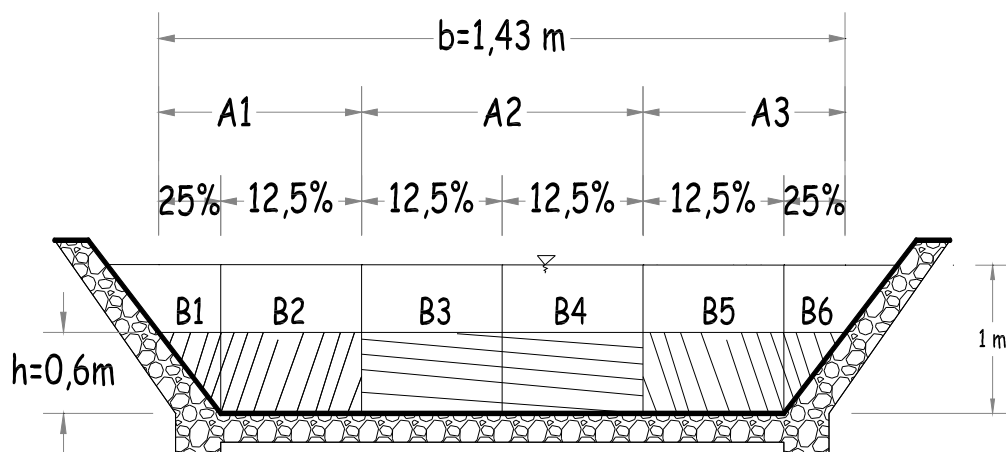
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,34) \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,068 + 0,068 = 0,137 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,137 + 0,137 + 0,137 = 0,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,41 \times 0,62 = 0,25 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{53}{40} = 1,33 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,33 + 0,0312 = 0,63 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{65}{40} = 1,33 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,33 + 0,0312 = 0,76 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{76}{40} = 1,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,9 + 0,0312 = 0,89 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,63 + 0,76 + 0,89}{3} = 0,76 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{57}{40} = 1,43 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,43 + 0,0312 = 0,67 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{68}{40} = 1,7 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,7 + 0,0312 = 0,80 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{81}{40} = 2,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 2,03 + 0,0312 = 0,94 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,67 + 0,80 + 0,94}{3} = 0,80 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{51}{40} = 1,28 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,28 + 0,0312 = 0,60 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{63}{40} = 1,58 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,58 + 0,0312 = 0,74 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{74}{40} = 1,85 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,85 + 0,0312 = 0,86 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,60 + 0,74 + 0,86}{3} = 0,74 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,76 + 0,80 + 0,74}{3} = 0,77 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,43 = 0,36 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,43 = 0,36 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,36) \times 0,60 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,36) \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

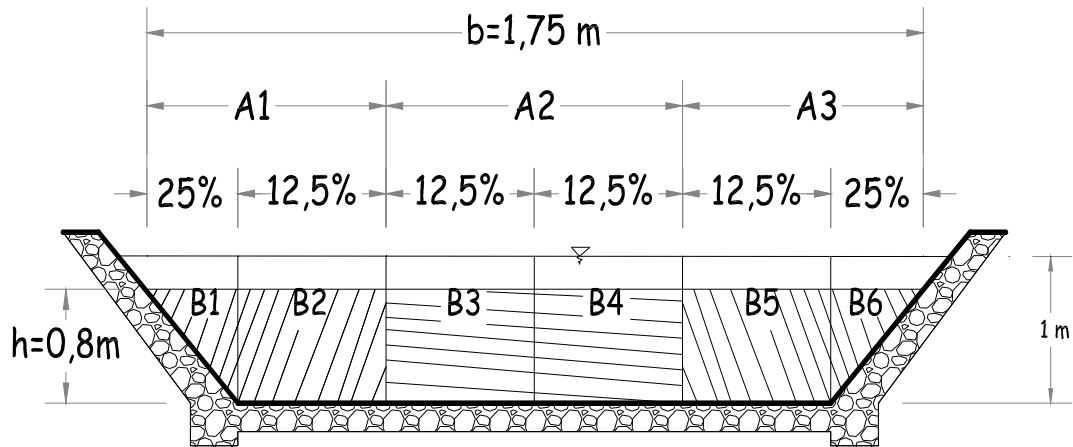
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,215 + 0,215 + 0,215 = 0,65 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,65 \times 0,77 = 0,50 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{55}{40} = 1,38 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,38 + 0,0312 = 0,65 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{59}{40} = 1,48 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,48 + 0,0312 = 0,69 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{72}{40} = 1,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,8 + 0,0312 = 0,84 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,65 + 0,69 + 0,84}{3} = 0,73 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{58}{40} = 1,45 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,45 + 0,0312 = 0,68 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{64}{40} = 1,6 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,6 + 0,0312 = 0,75 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{79}{40} = 1,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,98 + 0,0312 = 0,92 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,68 + 0,75 + 0,92}{3} = 0,78 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{54}{40} = 1,35 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,35 + 0,0312 = 0,64 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{57}{40} = 1,43 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,43 + 0,0312 = 0,67 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{77}{40} = 1,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,93 + 0,0312 = 0,90 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,64 + 0,67 + 0,90}{3} = 0,74 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,73 + 0,78 + 0,74}{3} = 0,75 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,75 = 0,44 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,75 = 0,44 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,44) \times 0,80 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,44) \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

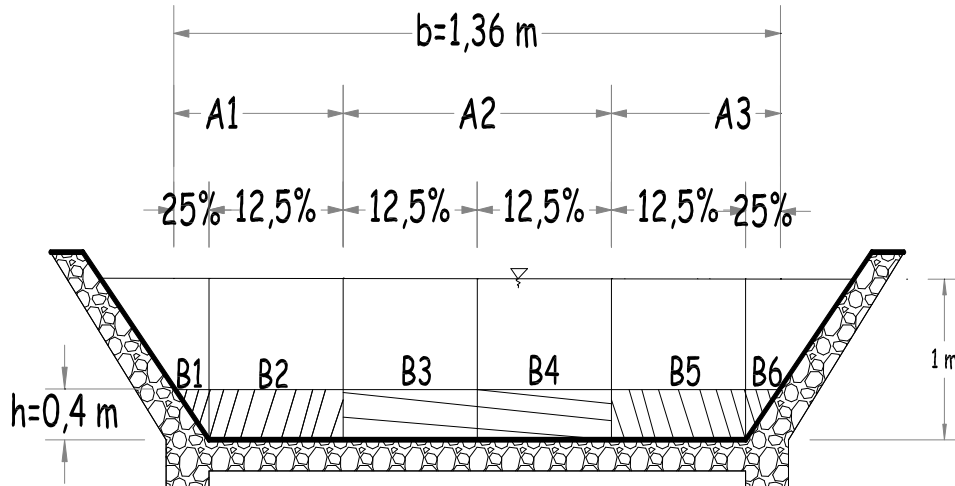
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,352 + 0,352 + 0,352 = 1,06 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,06 \times 0,75 = 0,792 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.8 Lokasi ukur BP Kr.1

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,46 + 0,53}{3} = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{47}{40} = 1,18 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,18 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{59}{40} = 1,48 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,48 + 0,0312 = 0,6 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,49 + 0,56 + 0,69}{3} = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{44}{40} = 1,1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,1 + 0,0312 = 0,53 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,44 + 0,47 + 0,53}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,47 + 0,58 + 0,48}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,36 = 0,34 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,36 = 0,34 \text{ m}$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,34) \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,17 \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,068 + 0,068 = 0,137 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,068 + 0,068 = 0,137$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}^2$$

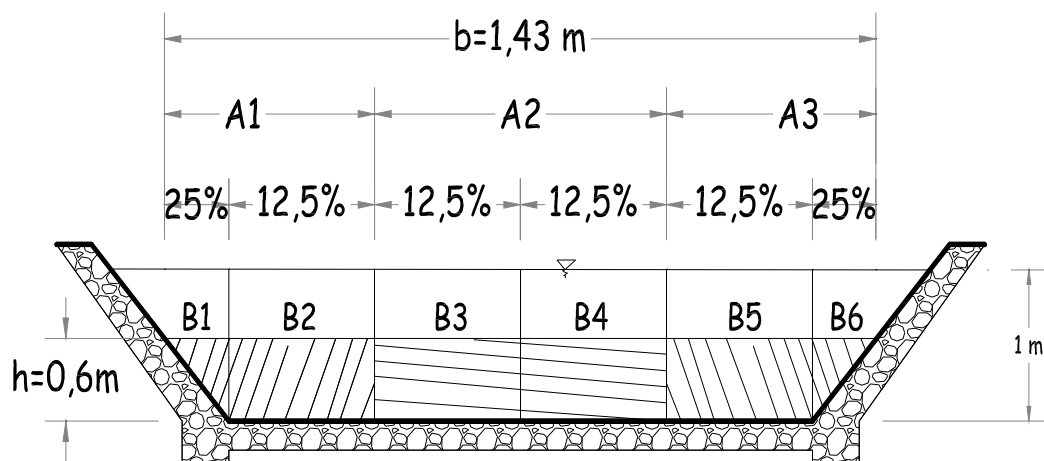
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,34) \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,068 + 0,068 = 0,137 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,137 + 0,137 + 0,137 = 0,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,41 \times 0,51 = 0,21 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{39}{40} = 0,98 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,98 + 0,0312 = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{47}{40} = 1,18 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,18 + 0,0312 = 0,56 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,47 + 0,56}{3} = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{43}{40} = 1,08 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 1,08 + 0,0312 = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{46}{40} = 1,15 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,15 + 0,0312 = 0,55 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{56}{40} = 1,4 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,4 + 0,0312 = 0,66 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,51 + 0,55 + 0,66}{3} = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{48}{40} = 1,2 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,2 + 0,0312 = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,45 + 0,49 + 0,57}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,48 + 0,57 + 0,50}{3} = 0,52 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,43 = 0,36 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,43 = 0,36 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,36) \times 0,60 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,36) \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

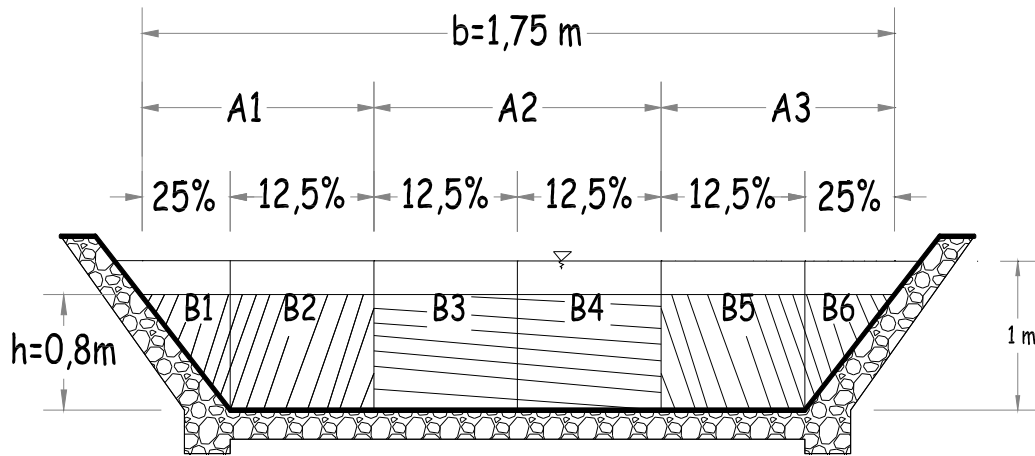
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,215 + 0,215 + 0,215 = 0,65 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,65 \times 0,52 = 0,34 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{42}{40} = 1,05 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,05 + 0,0312 = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,41 + 0,46 + 0,50}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{51}{40} = 1,28 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,28 + 0,0312 = 0,60 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,45 + 0,49 + 0,60}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,39 + 0,42 + 0,48}{3} = 0,43 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,46 + 0,51 + 0,43}{3} = 0,47 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,75 = 0,44 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,75 = 0,44 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,44) \times 0,80 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,44) \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

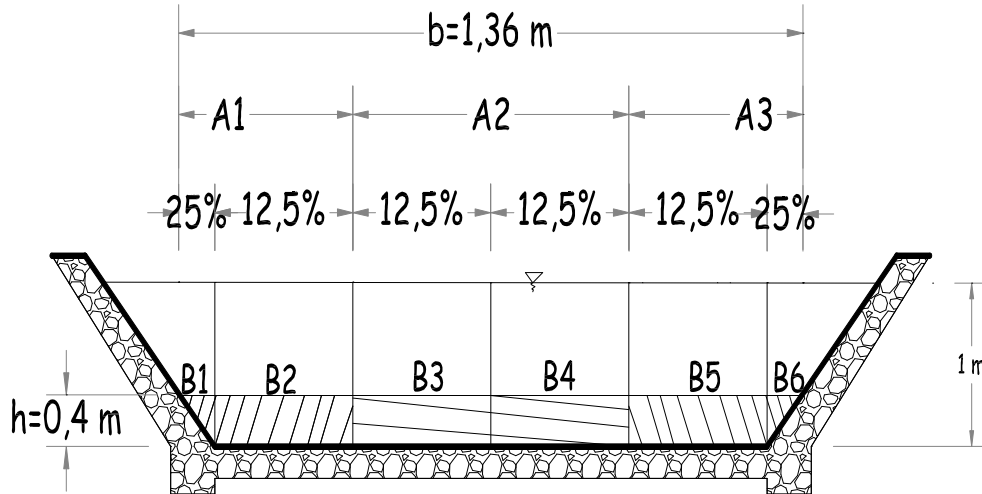
$$A = A1 + A2 + A3 = 0,352 + 0,352 + 0,352 = 1,06 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,06 \times 0,47 = 0,49 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

A.9 Lokasi ukur BP Kr.2

- a. Tinggi muka air (h) = 0,4 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{30}{40} = 0,75 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,75 + 0,0312 = 0,37 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,8 + 0,0312 = 0,39 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,37 + 0,39 + 0,46}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{46}{40} = 1,15 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,15 + 0,0312 = 0,55 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,40 + 0,42 + 0,55}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{31}{40} = 0,78 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,78 + 0,0312 = 0,38 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,38 + 0,40 + 0,44}{3} = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,46 + 0,55 + 0,44}{3} = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,36 = 0,34 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,36 = 0,17 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,36 = 0,34 \text{ m}$$

LAMPIRAN C

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,34) \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,17 \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,068 + 0,068 = 0,137 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,068 + 0,068 = 0,137$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,17 \times 0,4 = 0,068 \text{ m}^2$$

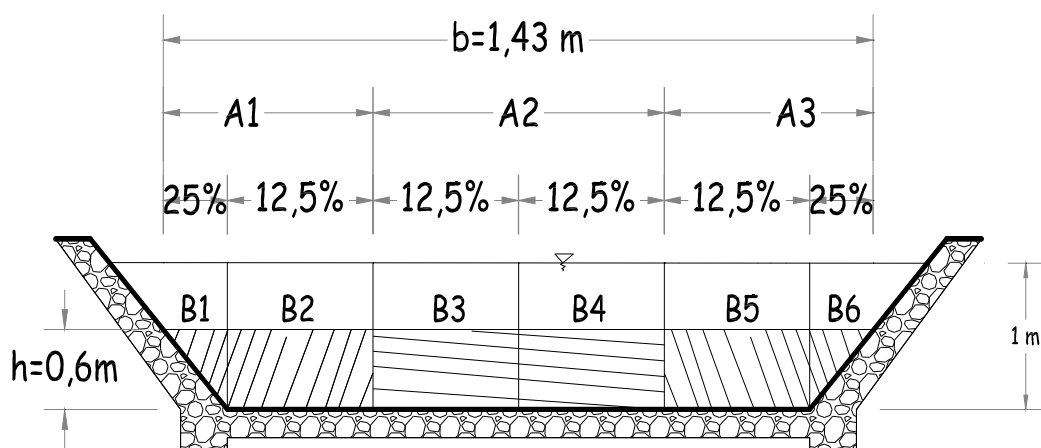
$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,34) \times 0,40 = 0,068 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,068 + 0,068 = 0,137 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,137 + 0,137 + 0,137 = 0,41 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,41 \times 0,42 = 0,17 \text{ m}^3/\text{dt}$$

b. Tinggi muka air (h) : 0,6 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,41 + 0,42 + 0,48}{3} = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{49}{40} = 1,23 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,23 + 0,0312 = 0,58 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,46 + 0,48 + 0,58}{3} = 0,51 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{33}{40} = 0,83 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,83 + 0,0312 = 0,40 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

LAMPIRAN C

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,40 + 0,41 + 0,46}{3} = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,44 + 0,51 + 0,42}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,43 = 0,36 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,43 = 0,18 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,43 = 0,36 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,36) \times 0,60 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A2_{B3} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,18 \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,36) \times 0,6 = 0,108 \text{ m}^2$$

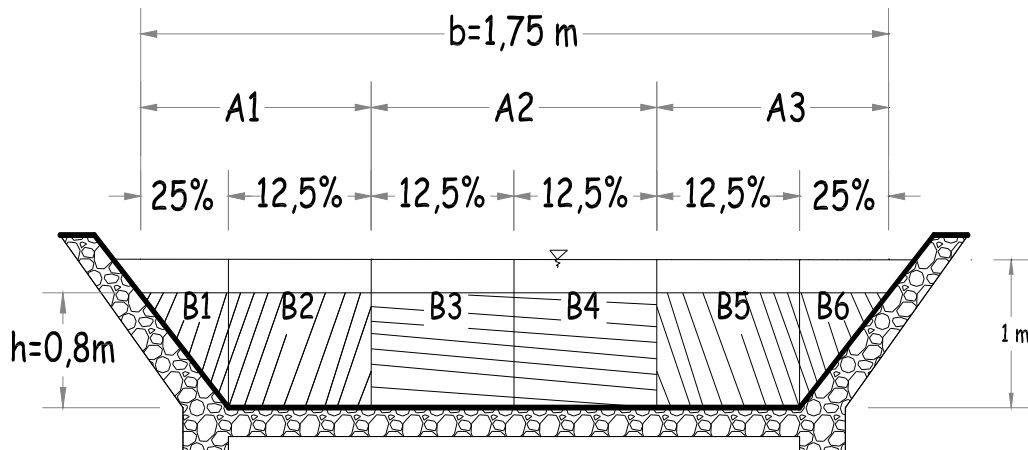
$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,108 + 0,108 = 0,215 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,215 + 0,215 + 0,215 = 0,65 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 0,65 \times 0,46 = 0,30 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

c. Tinggi muka air (h) : 0,8 m



$$1. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{35}{40} = 0,88 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,88 + 0,0312 = 0,42 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{38}{40} = 0,95 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,95 + 0,0312 = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{41}{40} = 1,03 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,03 + 0,0312 = 0,49 \text{ m/dt}$$

$$V_1 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,42 + 0,46 + 0,49}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$2. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{40}{40} = 1 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 1 + 0,0312 = 0,48 \text{ m/dt}$$

LAMPIRAN C

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{48}{40} = 1,2 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 1,2 + 0,0312 = 0,57 \text{ m/dt}$$

$$V_2 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,45 + 0,48 + 0,57}{3} = 0,50 \text{ m/dt}$$

$$3. \quad n_{0,2h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{34}{40} = 0,85 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,2h} = a.n + b = 0,450 \times 0,85 + 0,0312 = 0,41 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,6h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{36}{40} = 0,9 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,6h} = a.n + b = 0,450 \times 0,9 + 0,0312 = 0,44 \text{ m/dt}$$

$$n_{0,8h} = \frac{\text{Banyak Putaran}}{\text{Waktu Putaran}} = \frac{37}{40} = 0,93 \text{ Putaran/dt}$$

$$V_{0,8h} = a.n + b = 0,450 \times 0,93 + 0,0312 = 0,45 \text{ m/dt}$$

$$V_3 = \frac{V_{0,2} + V_{0,6} + V_{0,8}}{3} = \frac{0,41 + 0,44 + 0,45}{3} = 0,43 \text{ m/dt}$$

$$V_{\text{rata-rata}} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \frac{0,46 + 0,50 + 0,43}{3} = 0,46 \text{ m/dt}$$

$$B1 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,75 = 0,44 \text{ m}$$

$$B2 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B3 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B4 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B5 = 12,5\% \times b = 0,125 \times 1,75 = 0,22 \text{ m}$$

$$B6 = 25\% \times b = 0,25 \times 1,75 = 0,44 \text{ m}$$

$$A1_{B1} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,44) \times 0,80 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A1_{B2} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A1 = A1_{B1} + A1_{B2} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

LAMPIRAN C

$$A2_{B3} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A2_{B4} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A2 = A2_{B3} + A2_{B4} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

$$A3_{B5} = b \times h = 0,22 \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A3_{B6} = \frac{1}{2} b \times h = \frac{1}{2} (0,44) \times 0,8 = 0,175 \text{ m}^2$$

$$A3 = A3_{B5} + A3_{B6} = 0,175 + 0,175 = 0,352 \text{ m}^2$$

$$A = A1 + A2 + A3 = 0,352 + 0,352 + 0,352 = 1,06 \text{ m}^2$$

$$Q = A \times V = 1,06 \times 0,46 = 0,49 \text{ m}^3/\text{dt}$$

LAMPIRAN C

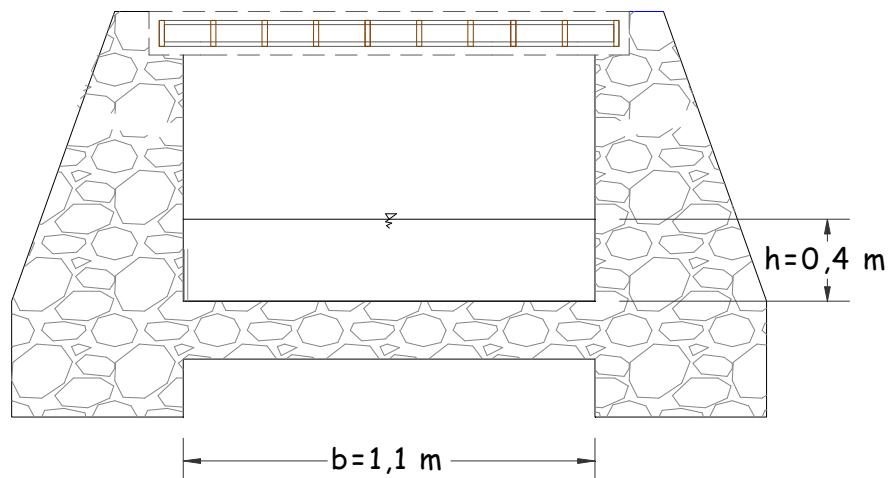
B. Perhitungan Debit Menggunakan Ambang Lebar

1. Titik ukur BU Kn.1

a. Kedalaman (h) = 0,4 m

Lebar penampang basah (b) = 1,1 m

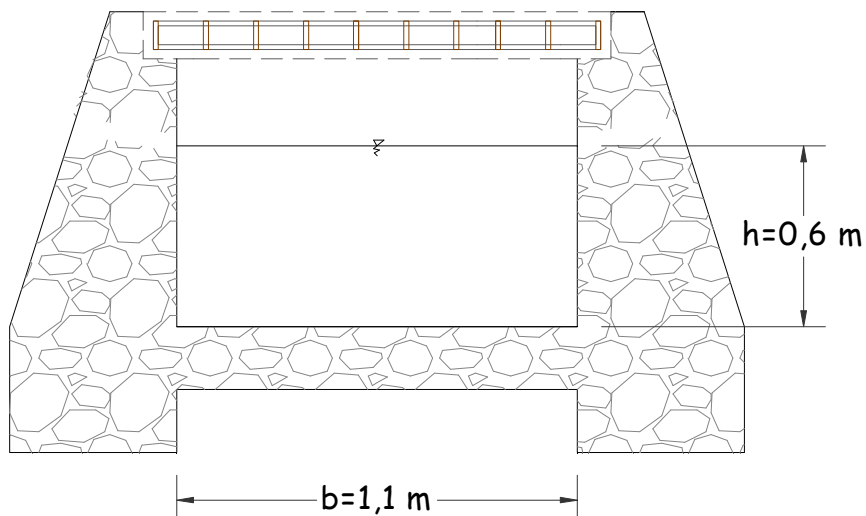
$$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2} = 1,7 \times 1,1 \times 0,4^{3/2} = 0,473 \text{ m}^3/\text{dt}$$



b. Kedalaman (h) = 0,6 m

Lebar penampang basah (b) = 1,1 m

$$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2} = 1,7 \times 1,1 \times 0,6^{3/2} = 0,869 \text{ m}^3/\text{dt}$$

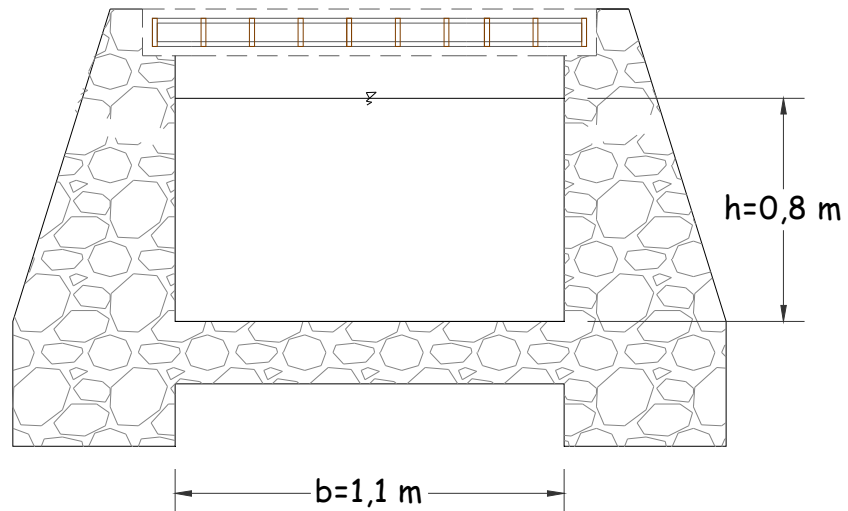


LAMPIRAN C

c. Kedalaman (h) = 0,8 m

Lebar penampang basah (b) = 1,1 m

$$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2} = 1,7 \times 1,1 \times 0,8^{3/2} = 1,338 \text{ m}^3/\text{dt}$$

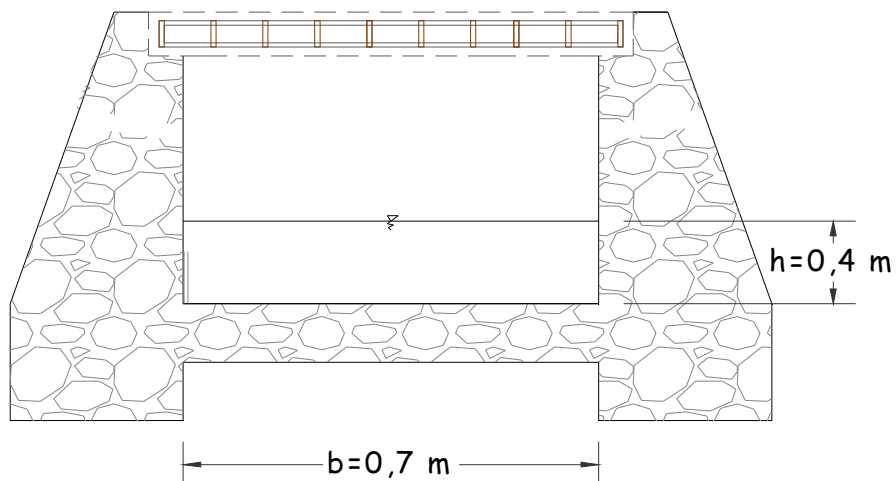


2. Titik ukur BU Kr.1

a. Kedalaman (h) = 0,4 m

Lebar penampang basah (b) = 0,7 m

$$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2} = 1,7 \times 0,7 \times 0,4^{3/2} = 0,301 \text{ m}^3/\text{dt}$$

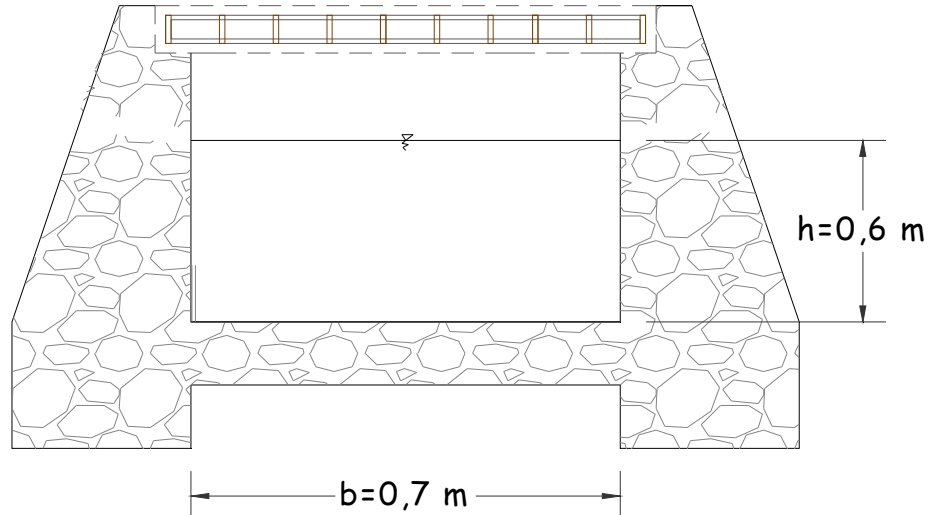


LAMPIRAN C

b. Kedalaman (h) = 0,6 m

Lebar penampang basah (b) = 0,7 m

$$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2} = 1,7 \times 0,7 \times 0,6^{3/2} = 0,553 \text{ m}^3/\text{dt}$$



c. Kedalaman (h) = 0,8 m

Lebar penampang basah (b) = 0,7 m

$$Q = 1,7 \times b \times h^{3/2} = 1,7 \times 0,7 \times 0,8^{3/2} = 0,851 \text{ m}^3/\text{dt}$$

