

sehingga kehilangan air akibat rembesan akan berkurang atau tidak ada sama sekali (Wiganti, 2006).

Menurut Bardan (2014) efisien irigasi yang baik pada tingkat tersier adalah 80%. Pada Gambar 3 diperoleh nilai efisiensi pada saluran Bangunan Soo Nangga (BSN 1), Bangunan Soo Na,e (BSN 2), dan Bangunan Soo Pali (BSP) kurang dari 80%. Dari nilai efisiensi ini menunjukkan kinerja saluran mengalami penurunan yang sangat tinggi. Untuk memperoleh nilai efisiensi diharapkan perlu dilakukan perbaikan-perbaikan secara fisik dan operasional dari saluran irigasi sehingga kehilangan air dapat ditekan, tidak terjadi pengerusan dan pengendapan disaluran sehingga efisiensi irigasi tinggi. Pada saluran BSN 2 nilai efisiensi sebesar 37,634%. Hal ini menunjukkan bahwa penyaluran air pada saluran tersebut sangat memprihatinkan karena proses kehilangan air yang terjadi selama penyaluran sangat tinggi.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Besarnya Kehilangan air pada saluran Bangunan Soo Nangga (BSN 1) 0,083 m³/detik dan saluran Bangunan Soo Na,e (BSN 2) 0,058 m³/detik serta saluran Bangunan Soo Pali (BSP) sebesar 0,053 m³/detik. *di Daerah irigasi Patula Desa Malaju Kecamatan Kilo Kabupataen Dompu.*

2. Besarnya Efisiensi penyaluran pada saluran tersier di Bangunan Soo Nangga (BSN 1) 28,448% sedangkan pada saluran Bangunan Soo Na,e (BSN 2) sebesar 37,634% dan saluran Bangunan Soo Pali (BSP) 32,053%.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan:

1. Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan perbandingan tingkat kehilangan air di saluran tersier pada saluran yang sudah di beton dengan saluran tanah.
2. Kepada lembaga terkait untuk melakukan peningkatan terhadap kinerja saluran untuk mengurangi kehilangan air perlu di lakukan perbaikan saluran mengingat tingginya tingkat kehilangan air melalui rembesan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini, 1996. *Hidrolika Saluran Terbuka*. PT Dieta Pratama. Surabaya
- Anonim, 1984. *Pedoman Eksploitasi dan Pemeliharaan Irigasi EDP*, Pengairan DPU NTB.
- Anonim, 1986. *Standar Perencanaan Irigasi (KP – 01)*. Jakarta.
- Anonom, 1991. *Jurnal Informasi Teknik*
- Anonim, 2015. *Indonesia. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik*
- Anonim, 2017. *Pedoman Teknis Rehabilitasi Jaringan Irigasi*.

- Bardan M., 2014. *Irigasi*. Penerbit Graha Ilmu.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air., 2010. *Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP.- 01*. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Ginting S.A.S., 2013. *Kajian Saluran Irigasi Tersier Di Desa Sei Beras Sekata Daerah Irigasi*. Jurnal Teknologi Pertanian.
- Godaliyadda, G. G. A dan D. Renault., 1999. *Generic Typology For Irrigation Systems Operation*. Sri Lanka: International Water Managemen Institue.
- Hariyanto, 2018. *Analisis Penerapan Sistem Irigasi Untuk Peningkatan Hasil Pertanian di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora*. Rivews in Civil Engineering, Vol 2, No. 1: hlm 29 - 34.
- Hasan, M., 2005. *Bangun Irigasi Dukung Ketahanan Pangan, Majalah Air, Direktorat Jenderal Sumber Daya Air*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Ludiana, 2015. *Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Bendungan Tilong Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang*. Jurnal Teknik Sipil, Vol. IV, No. 1 : hlm 17 – 28.
- Madina A., 2015. *Unjuk kerja saluran pembawa irigasi pada daerah irigasi lamayana. Jurnal teknik sipil*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Mugni dan Sahlan, 1979. *Laporan Pelaksanaan Penataan Eksploitasi Dan Pemeliharaan Pengairan Ditingkat Saksi Dan Pengamat DPU, Dati I NTB*.
- Pentardi, P. R., 1996. *Petunjuk Kerja Drainase*. Dirjen Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan kebudayaan. Bandung.
- Purwanto, dan J. Ikhsan., 2006. *Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendung Mrican*. Jurnal Ilmiah Semesta Teknika. Vol 9, No. 1, 206 : 86 – 93.
- Kartasapoetra, A. G., dan M. Sutedjo, 1994. *Teknologi pengairan pertanian irigasi, bumi aksara*.
- Sudjarwadi, 1987. *Dasar-dasar teknik Irigasi*, Biro Penerbit Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Sundari, I., 2014. *Analisis Koefisiensi Rembesan Pada Saluran Irigasi Tersier Di Desa Sei Beras Sekata Daerah Irigasi Medan Krio kecamatan Sunggar Kabupaten Dali Serdang*, Skripsi Keteknik Pertanian Universitas Sumatra Utara.

Triatmodjo, B., 1993. *Hidrolika II*. Beta Offset : Yogyakarta.

Tim Penelitian Water Management, IPB., 1993. *Laporan Penelitian Management Tipe "C" dan "D" Mengenai Kehilangan Air Pada Jaringan Utama dan pada Petak Tersier Di Daerah Irigasi Manubulu Kabupaten Kupang*. Bogor,

Wiganti, S., 2006. *Analisis Hubungan Debit dan Kehilangan Air pada Saluran Irigasi Tersier Di Daerah Irigasi Punggur Utara Ranting Dinas Pengairan Punggur Lampung Tengah*. Jurnal Teknik Pertanian Universitas Lampung.

Wusunahardja, P. J., 1991. *Efisiensi dan Kehilangan Air Irigasi*. Jurnal Informasi Teknik.



LAMPIRAN



LAMPIRAN

1. Perhitungan Lebar Permukaan Saluran Air, Debit Aliran, Kecepatan Aliran, Kehilangan Air dan Efisiensi.

Saluran 1

Hulu : Bentuk Trapesium

Dik : $T = 1,53 \text{ m}$

$b = 0,85 \text{ m}$

$y = 0,45 \text{ m}$

Penyelesaian:

- Lebar permukaan saluran air m^2

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} (T + b) \cdot y \\ &= \frac{1}{2} (1,53 + 0,85) \cdot 0,45 \\ &= 0,6885 + 0,3825 \\ &= \frac{1,071}{2} \\ &= 0,536 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- Kecepatan rata-rata aliran (m/detik)

$$V_1 = \frac{50}{200} = 0,25$$

$$V_2 = \frac{50}{198} = 0,253$$

$$V_3 = \frac{50}{193} = 0,259$$

$$V_{rat} = 0,254 \times 0,85$$

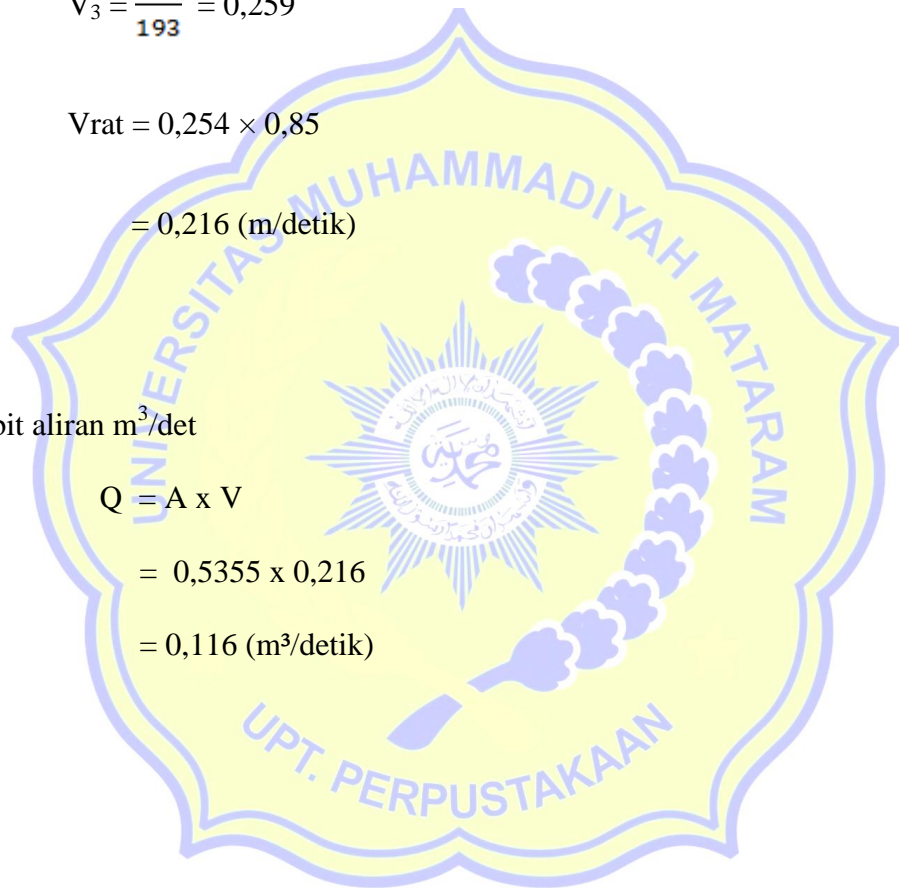
$$= 0,216 \text{ (m/detik)}$$

- Debit aliran m^3/det

$$Q = A \times V$$

$$= 0,5355 \times 0,216$$

$$= 0,116 \text{ (m}^3\text{/detik)}$$



Hilir : Bentuk Persegi

$$\text{Dik : } b = 0,54 \text{ m}$$

$$y = 0,21 \text{ m}$$

Penyelesaian :

- Lebar permukaan saluran air (m^2)

$$\begin{aligned} A &= b \times y \\ &= 0,54 \times 0,21 \\ &= 0,113 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

- Kecepatan rata-rata aliran (m/detik)

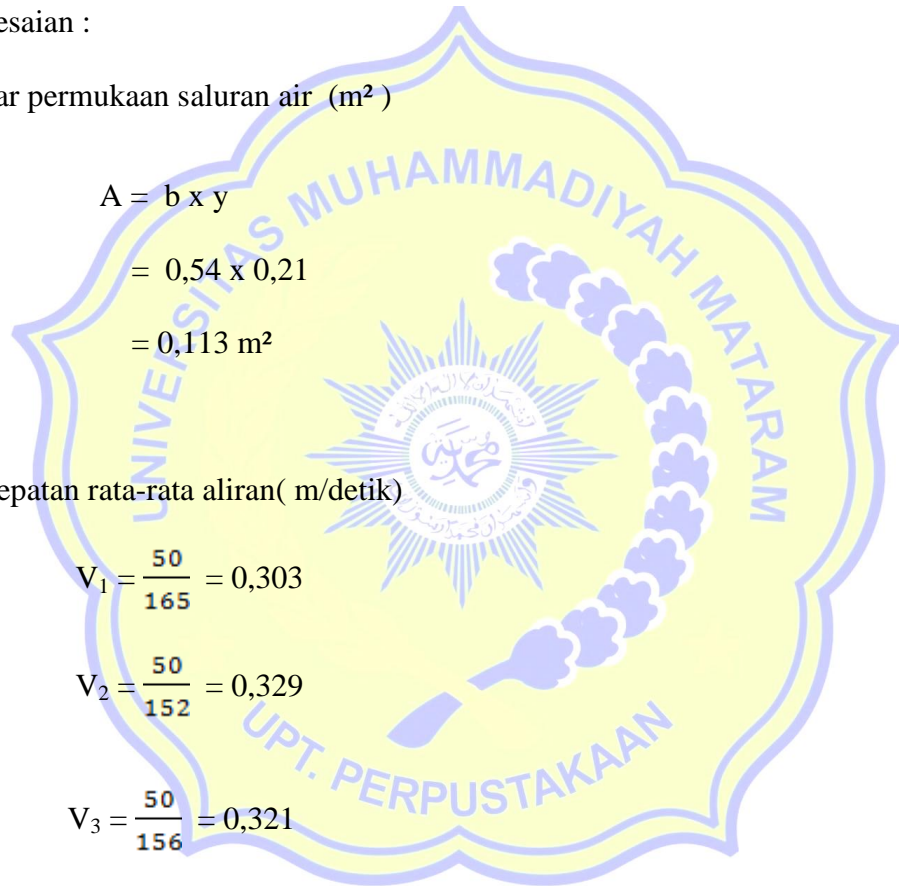
$$V_1 = \frac{50}{165} = 0,303$$

$$V_2 = \frac{50}{152} = 0,329$$

$$V_3 = \frac{50}{156} = 0,321$$

$$V_{\text{rat}} = 0,318 \times 0,85$$

$$= 0,270 \text{ (m/detik)}$$



- Debit aliran (m³/detik)

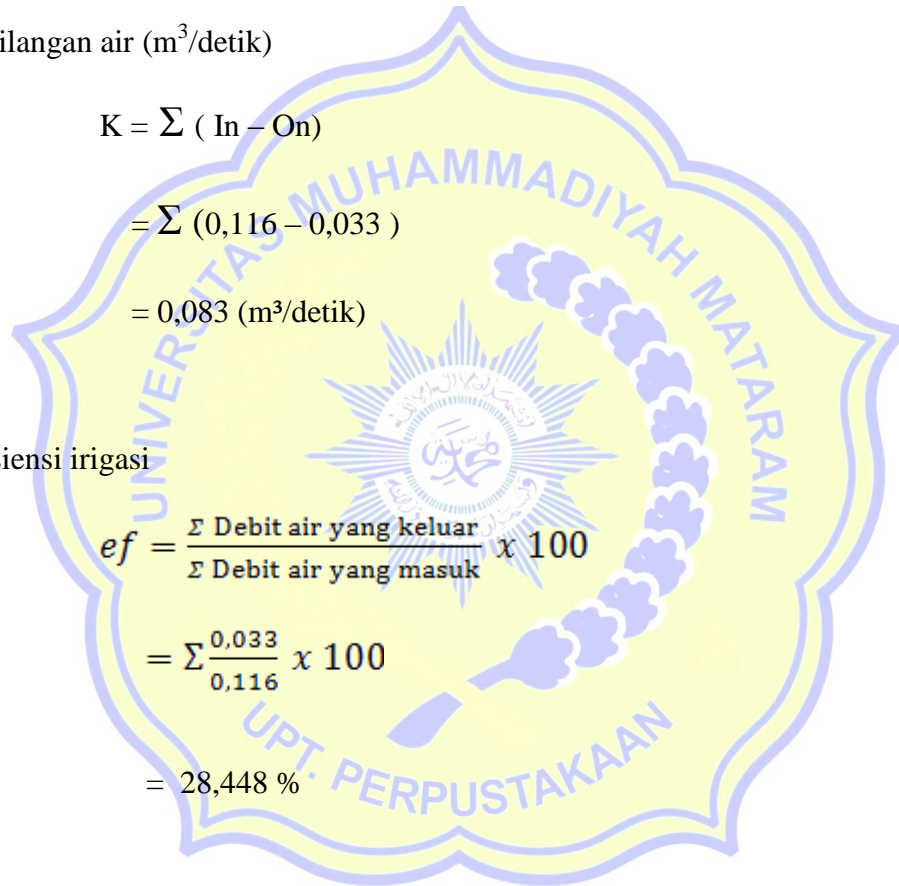
$$\begin{aligned} Q &= A \times V \\ &= 0,113 \times 0,270 \\ &= 0,033 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

- Kehilangan air (m³/detik)

$$\begin{aligned} K &= \sum (I_n - O_n) \\ &= \sum (0,116 - 0,033) \\ &= 0,083 \text{ (m}^3/\text{detik)} \end{aligned}$$

- Efisiensi irigasi

$$\begin{aligned} ef &= \frac{\sum \text{Debit air yang keluar}}{\sum \text{Debit air yang masuk}} \times 100 \\ &= \sum \frac{0,033}{0,116} \times 100 \\ &= 28,448 \% \end{aligned}$$



Saluran 2

Hulu : Bentuk Trapesium

$$\text{Dik : } T = 1,43 \text{ m}$$

$$b = 0,75 \text{ cm}$$

$$y = 0,28 \text{ cm}$$

Penyelesaian:

- Lebar permukaan saluran air (m^2)

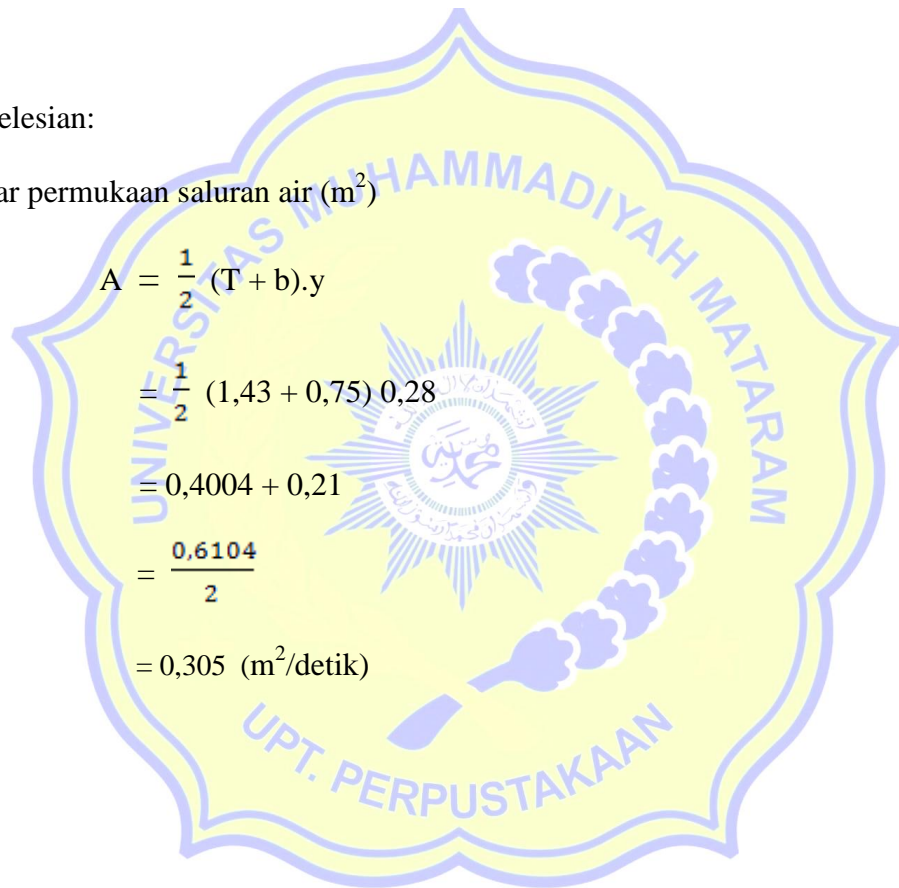
$$A = \frac{1}{2} (T + b) \cdot y$$

$$= \frac{1}{2} (1,43 + 0,75) \cdot 0,28$$

$$= 0,4004 + 0,21$$

$$= \frac{0,6104}{2}$$

$$= 0,305 \text{ (m}^2\text{/detik)}$$



- Kecepatan rata-rata aliran (m/detik)

$$V_1 = \frac{50}{155} = 0,323$$

$$V_2 = \frac{50}{136} = 0,368$$

$$V_3 = \frac{50}{132} = 0,379$$

$$V_{rat} = 0,357 \times 0,85$$

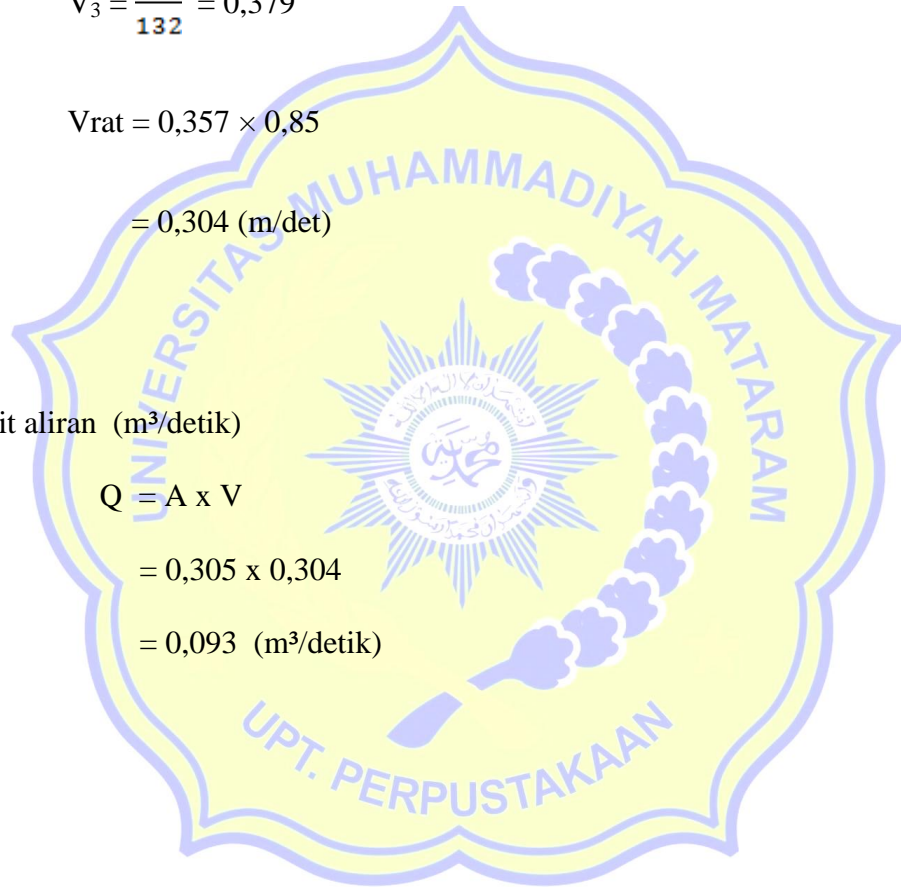
$$= 0,304 \text{ (m/det)}$$

- Debit aliran (m³/detik)

$$Q = A \times V$$

$$= 0,305 \times 0,304$$

$$= 0,093 \text{ (m}^3\text{/detik)}$$



Hilir : Bentuk Persegi

$$\text{Dik : } b = 0,49 \text{ m}$$

$$y = 0,18 \text{ m}$$

Penyelesaian:

- Lebar permukaan saluran air (m^2)

$$\begin{aligned} A &= b \times y \\ &= 0,49 \times 0,18 \\ &= 0,088 \text{ (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

- Kecepatan rata-rata aliran (m/detik)

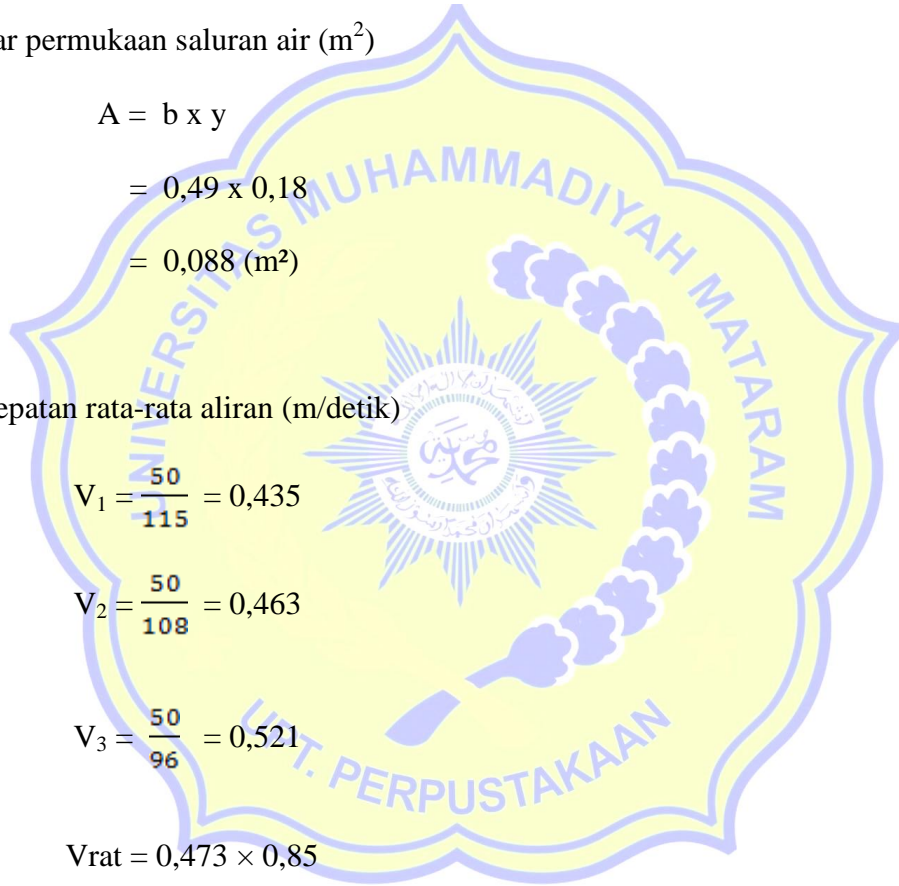
$$V_1 = \frac{50}{115} = 0,435$$

$$V_2 = \frac{50}{108} = 0,463$$

$$V_3 = \frac{50}{96} = 0,521$$

$$V_{\text{rat}} = 0,473 \times 0,85$$

$$= 0,402 \text{ (m/detik)}$$



- Debit aliran (m³/detik)

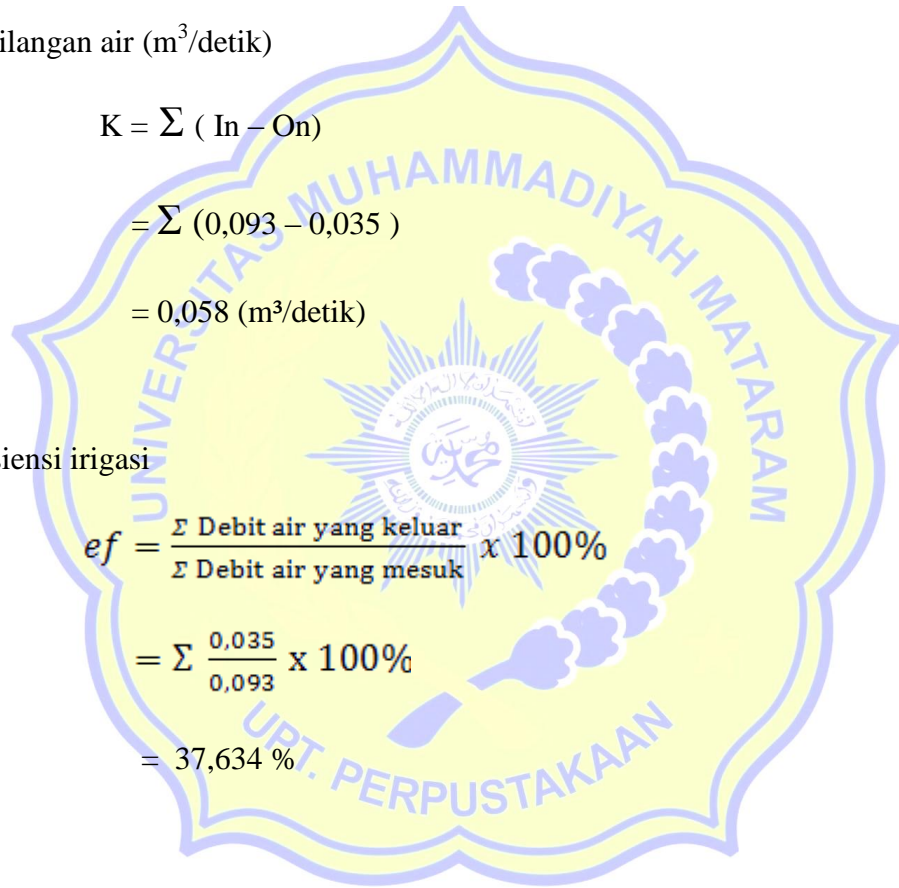
$$\begin{aligned} Q &= A \times V \\ &= 0,088 \times 0,402 \\ &= 0,035 \text{ (m}^3\text{/detik)} \end{aligned}$$

- Kehilangan air (m³/detik)

$$\begin{aligned} K &= \sum (I_n - O_n) \\ &= \sum (0,093 - 0,035) \\ &= 0,058 \text{ (m}^3\text{/detik)} \end{aligned}$$

- Efisiensi irigasi

$$\begin{aligned} ef &= \frac{\sum \text{Debit air yang keluar}}{\sum \text{Debit air yang masuk}} \times 100\% \\ &= \sum \frac{0,035}{0,093} \times 100\% \\ &= 37,634\% \end{aligned}$$



Saluran 3

Hulu : Bentuk Trapesium

$$\text{Dik : } T = 1,24 \text{ m}$$

$$b = 0,66 \text{ m}$$

$$y = 0,26 \text{ m}$$

Penyelesaian :

- Luas penampang saluran (m^2)

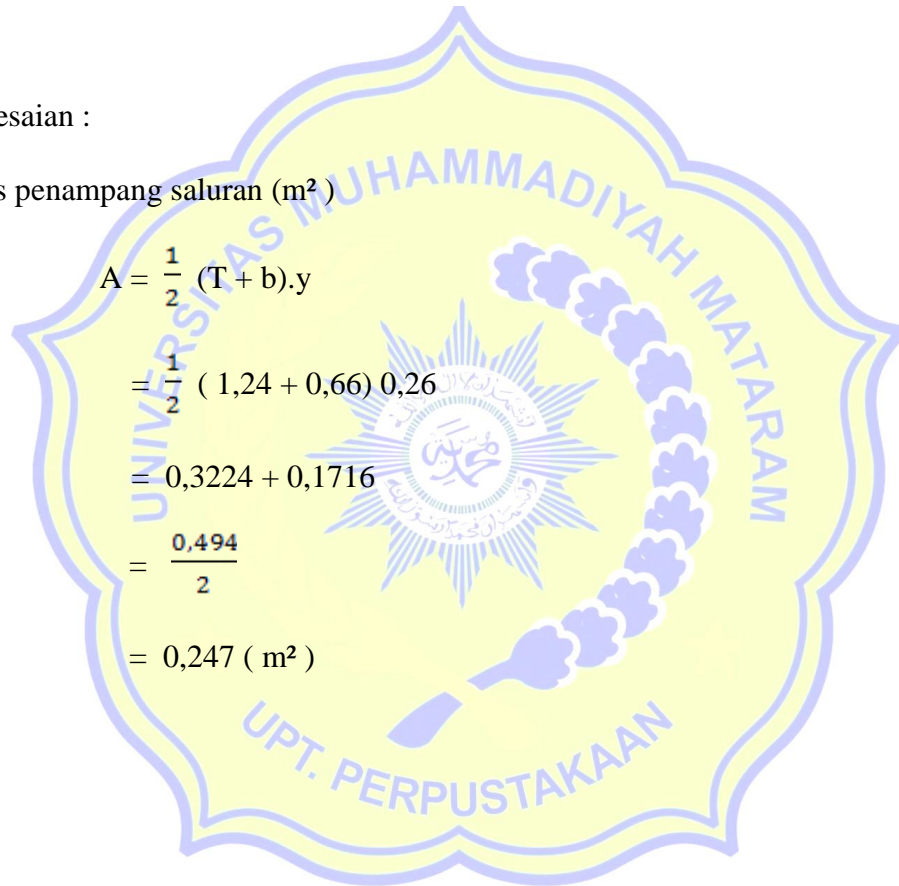
$$A = \frac{1}{2} (T + b) \cdot y$$

$$= \frac{1}{2} (1,24 + 0,66) \cdot 0,26$$

$$= 0,3224 + 0,1716$$

$$= \frac{0,494}{2}$$

$$= 0,247 \text{ (m}^2\text{)}$$



- Kecepatan rata-rata aliran (m/detik)

$$V_1 = \frac{50}{140} = 0,357$$

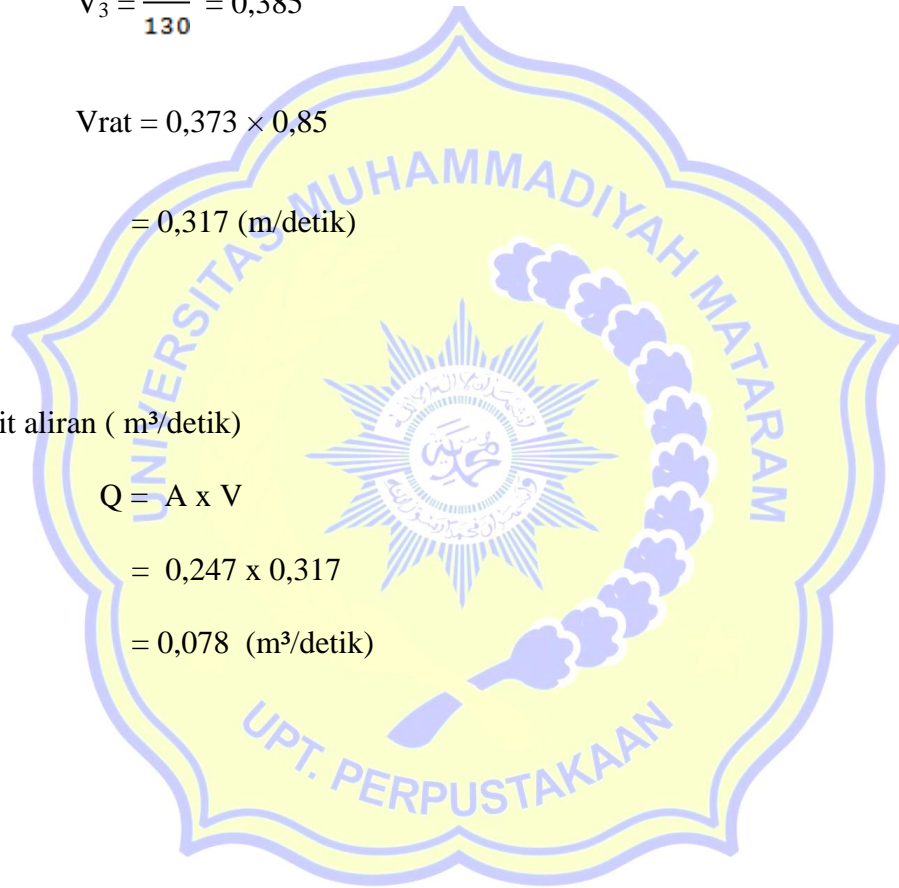
$$V_2 = \frac{50}{133} = 0,376$$

$$V_3 = \frac{50}{130} = 0,385$$

$$\begin{aligned} V_{\text{rat}} &= 0,373 \times 0,85 \\ &= 0,317 \text{ (m/detik)} \end{aligned}$$

- Debit aliran (m³/detik)

$$\begin{aligned} Q &= A \times V \\ &= 0,247 \times 0,317 \\ &= 0,078 \text{ (m}^3\text{/detik)} \end{aligned}$$



Hilir : Bentuk Persegi

$$\text{Dik : } b = 0,43 \text{ m}$$

$$y = 0,14 \text{ m}$$

Penyelesaian :

- Luas penampang saluran (m^2)

$$\begin{aligned} A &= b \times y \\ &= 0,43 \times 0,14 \\ &= 0,061 \text{ (m}^2\text{)} \end{aligned}$$

- Kecepatan rata-rata aliran (m/detik)

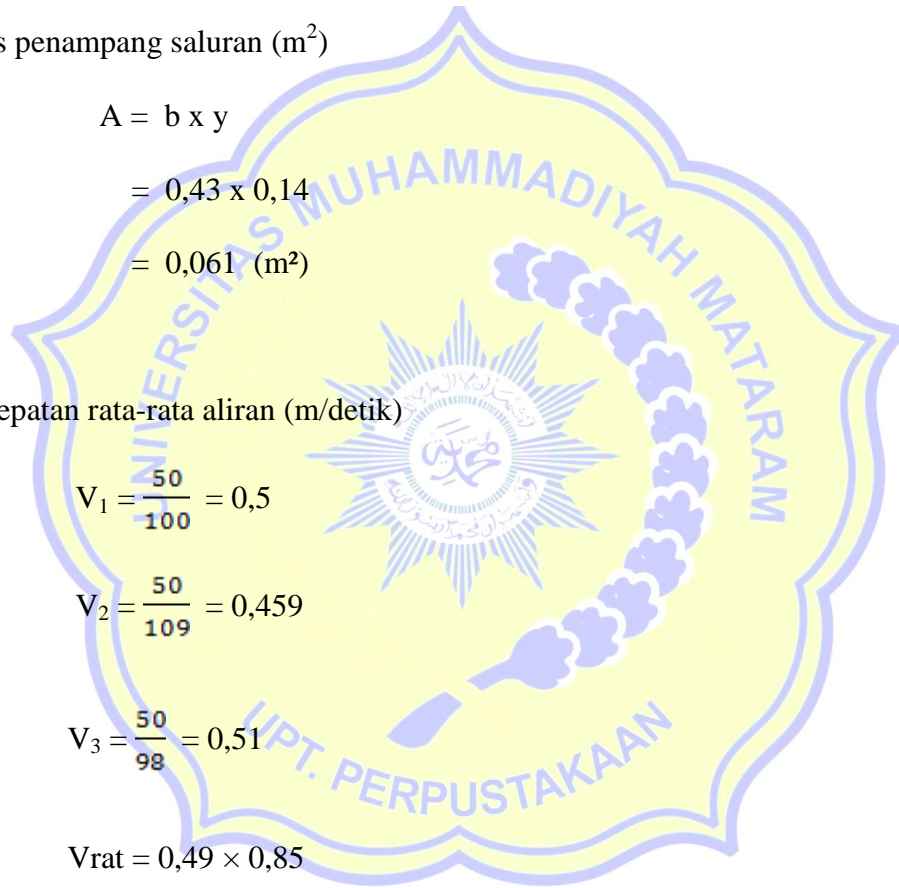
$$V_1 = \frac{50}{100} = 0,5$$

$$V_2 = \frac{50}{109} = 0,459$$

$$V_3 = \frac{50}{98} = 0,51$$

$$V_{\text{rat}} = 0,49 \times 0,85$$

$$= 0,417 \text{ (m/detik)}$$



- Debit aliran (m³/detik)

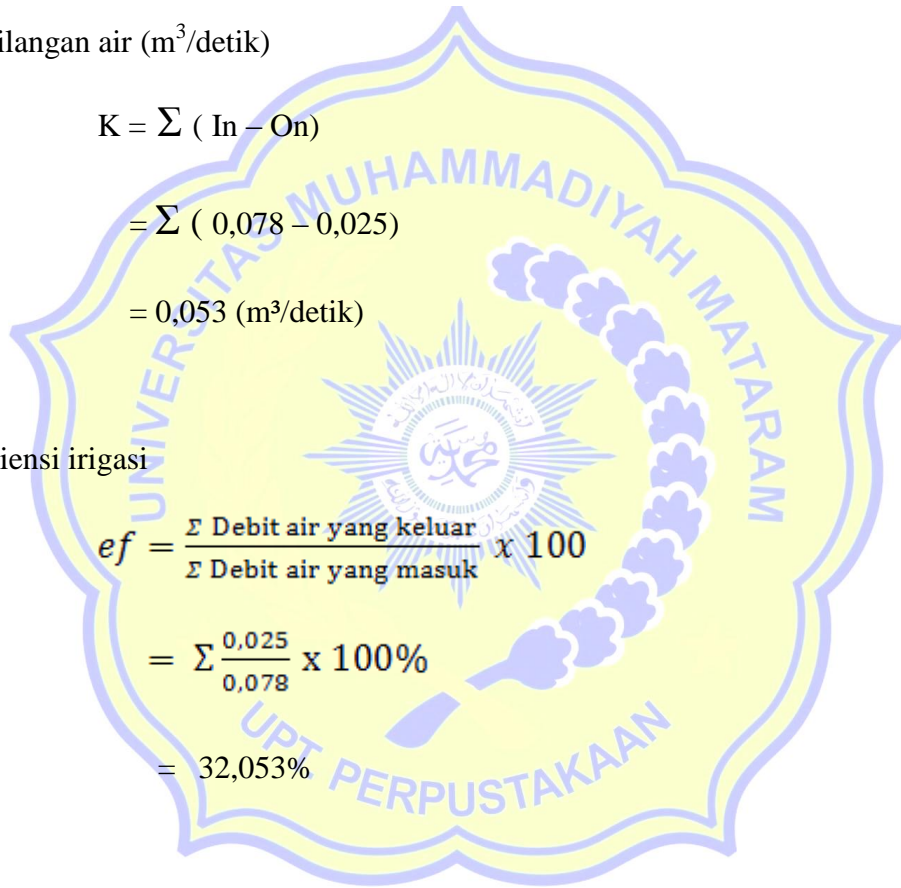
$$\begin{aligned} Q &= A \times V \\ &= 0,061 \times 0,417 \\ &= 0,025 \text{ (m}^3\text{/detik)} \end{aligned}$$

- Kehilangan air (m³/detik)

$$\begin{aligned} K &= \sum (I_n - O_n) \\ &= \sum (0,078 - 0,025) \\ &= 0,053 \text{ (m}^3\text{/detik)} \end{aligned}$$

- Efisiensi irigasi

$$\begin{aligned} ef &= \frac{\sum \text{Debit air yang keluar}}{\sum \text{Debit air yang masuk}} \times 100 \\ &= \sum \frac{0,025}{0,078} \times 100\% \\ &= 32,053\% \end{aligned}$$





Gambar : Saluran Trapezium Bagian Hulu



Gambar : Saluran Trapesium bagian Hulu



Gambar : Saluran Persigi Bagian Hulu



Gambar : Saluran Persegi Bagian Hilir

Skema jaringan irigasi = Data Panjang Saluran/Luas Area Tanam Saluran Kiri D.I Patula Kecamatan Kilo.

