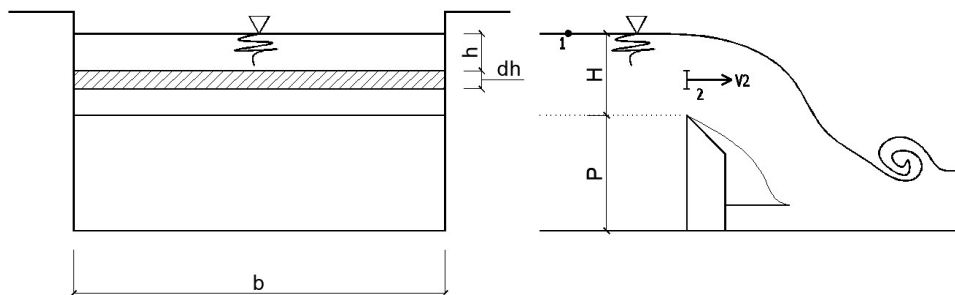


BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Data Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian di laboratorium antara lain waktu tertampung (t), volume tertampung (V), tinggi peluapan air di atas bangunan peluap (h), lebar saluran (b), dan tinggi peluap (H). Berikut adalah sajian data yang diperoleh dari penelitian di laboratorium :



Gambar 5.1 Peluap Persegi Panjang
(Sumber : Triatmodjo, 1993)

Tabel 5.1 Data Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (b) (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
1	1	0,005	0,03	0,1	0,005	103,09
	2	0,005	0,03	0,1	0,005	105,71
	3	0,005	0,03	0,1	0,005	104,63
	4	0,005	0,03	0,1	0,005	100,05
	5	0,005	0,03	0,1	0,005	107,8
2	1	0,007	0,03	0,1	0,005	44,36
	2	0,007	0,03	0,1	0,005	43,48
	3	0,007	0,03	0,1	0,005	42,11
	4	0,007	0,03	0,1	0,005	44,25
	5	0,007	0,03	0,1	0,005	45,71

Lanjutan Tabel 5.1 Data Aliran Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

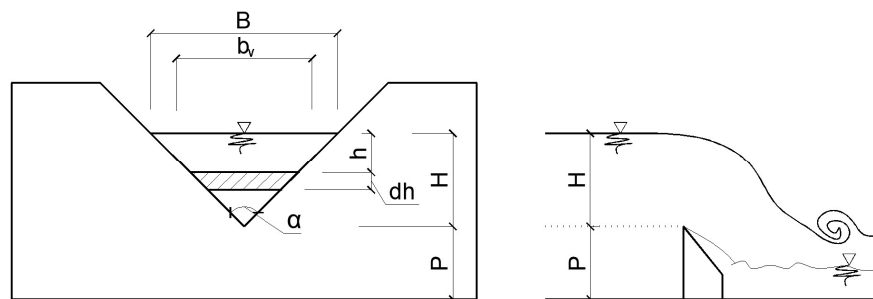
No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (b) (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
3	1	0,01	0,03	0,1	0,005	21,88
	2	0,01	0,03	0,1	0,005	21,93
	3	0,01	0,03	0,1	0,005	22,61
	4	0,01	0,03	0,1	0,005	23,42
	5	0,01	0,03	0,1	0,005	23,46
4	1	0,012	0,03	0,1	0,005	16,8
	2	0,012	0,03	0,1	0,005	16,57
	3	0,012	0,03	0,1	0,005	16,95
	4	0,012	0,03	0,1	0,005	17,91
	5	0,012	0,03	0,1	0,005	16,61

Tabel 5.2 Data Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (b) (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
1	1	0,05	0,3	1	0,3094	12,23
	2	0,05	0,3	1	0,3094	12,94
	3	0,05	0,3	1	0,3094	11,10
	4	0,05	0,3	1	0,3094	12,04
	5	0,05	0,3	1	0,3094	14,78
2	1	0,07	0,3	1	0,3094	6,02
	2	0,07	0,3	1	0,3094	6,27
	3	0,07	0,3	1	0,3094	7,23
	4	0,07	0,3	1	0,3094	7,84
	5	0,07	0,3	1	0,3094	6,36
3	1	0,1	0,3	1	0,3094	6,59
	2	0,1	0,3	1	0,3094	5,25
	3	0,1	0,3	1	0,3094	5,19
	4	0,1	0,3	1	0,3094	6,34
	5	0,1	0,3	1	0,3094	4,95

Lanjutan Tabel 5.2 Data Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan
Lebar 1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (b) (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
4	1	0,12	0,3	1	0,3094	3,83
	2	0,12	0,3	1	0,3094	3,26
	3	0,12	0,3	1	0,3094	3,96
	4	0,12	0,3	1	0,3094	2,67
	5	0,12	0,3	1	0,3094	4,32



Gambar 5.2 Peluap V-Notch
(Sumber : Triatmodjo, 1993)

Tabel 5.3 Data Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
1	1	0,015	0,015	0,1	0,005	200,57
	2	0,015	0,015	0,1	0,005	204,86
	3	0,015	0,015	0,1	0,005	214,09
	4	0,015	0,015	0,1	0,005	203,32
	5	0,015	0,015	0,1	0,005	199,03
2	1	0,02	0,015	0,1	0,005	83,26
	2	0,02	0,015	0,1	0,005	83,83
	3	0,02	0,015	0,1	0,005	82,38
	4	0,02	0,015	0,1	0,005	79,12
	5	0,02	0,015	0,1	0,005	88,58

Lanjutan Tabel 5.3 Data Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
3	1	0,025	0,015	0,1	0,005	33,91
	2	0,025	0,015	0,1	0,005	33,94
	3	0,025	0,015	0,1	0,005	34,78
	4	0,025	0,015	0,1	0,005	36,82
	5	0,025	0,015	0,1	0,005	34,78
4	1	0,03	0,015	0,1	0,005	21,67
	2	0,03	0,015	0,1	0,005	22,75
	3	0,03	0,015	0,1	0,005	23,25
	4	0,03	0,015	0,1	0,005	20,94
	5	0,03	0,015	0,1	0,005	24,09

Tabel 5.4 Data Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
1	1	0,15	0,15	1	0,3094	21,72
	2	0,15	0,15	1	0,3094	21,14
	3	0,15	0,15	1	0,3094	21,98
	4	0,15	0,15	1	0,3094	22,18
	5	0,15	0,15	1	0,3094	22,90
2	1	0,2	0,15	1	0,3094	11,53
	2	0,2	0,15	1	0,3094	11,66
	3	0,2	0,15	1	0,3094	11,57
	4	0,2	0,15	1	0,3094	12,26
	5	0,2	0,15	1	0,3094	10,93
3	1	0,25	0,15	1	0,3094	8,72
	2	0,25	0,15	1	0,3094	8,69
	3	0,25	0,15	1	0,3094	8,81
	4	0,25	0,15	1	0,3094	8,94
	5	0,25	0,15	1	0,3094	8,60

Lanjutan Tabel 5.4 Data Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

No	Data ke-	Tinggi Peluapan (H) (m)	Tinggi Peluap (P) (m)	Lebar Saluran (m)	Volume Tertampung (V) (m ³)	Waktu Tertampung (t) (s)
4	1	0,3	0,15	1	0,3094	4,01
	2	0,3	0,15	1	0,3094	5,41
	3	0,3	0,15	1	0,3094	3,75
	4	0,3	0,15	1	0,3094	3,54
	5	0,3	0,15	1	0,3094	6,02

5.2 Analisis Data

Analisis data merupakan cara untuk mengolah data menjadi informasi agar karakteristik data tersebut mudah dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan. Pada bagian ini data yang didapat kemudian diolah menjadi koefisien debit.

5.2.1. Debit Nyata Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

Analisis debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.16).

$$Q = \frac{V}{t}$$

Keterangan :

Q = debit aliran nyata (m³/s)

V = Volume (m³)

t = waktu (s)

Berikut adalah analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,005 m

a. Debit 1 (Q₁)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,005}{103,09} \\
 &= 0,000048501 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,005}{105,71}$$

$$= 0,0000472992 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,005}{104,63}$$

$$= 0,000047787 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,005}{100,05}$$

$$= 0,000049975 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,005}{107,8}$$

$$= 0,00004638 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,0000472992 + 0,000048501 + 0,000047787 + 0,000049975 + 0,00004638}{5}$$

$$= 0,000047989 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,007 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,005}{44,36}$$

$$= 0,000113 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,005}{43,48}$$

$$= 0,000115 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,005}{42,11}$$

$$= 0,000119 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,005}{44,25}$$

$$= 0,000173 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,005}{45,71}$$

$$= 0,000109 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,000113 + 0,000115 + 0,000119 + 0,000173 + 0,000109}{5}$$

$$= 0,0001729 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,01 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,005}{21,88}$$

$$= 0,000228 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,005}{21,93}$$

$$= 0,0002279 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,005}{22,61}$$

$$= 0,000221 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,005}{23,42}$$

$$= 0,000213 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,005}{23,46}$$

$$= 0,000213 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,000228+0,0002279+0,000221+0,000213+0,000213}{5}$$

$$= 0,0002208 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,012 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,005}{16,8}$$

$$= 0,000298 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,005}{16,57}$$

$$= 0,000302 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,005}{16,95}$$

$$= 0,000295 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,005}{17,91}$$

$$= 0,000279 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,005}{16,61}$$

$$= 0,000301 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,000298 + 0,000302 + 0,000295 + 0,000279 + 0,000301}{5}$$

$$= 0,0002949 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut :

Tabel 5.5 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Nyata Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m ³ /s)
1	0,005	0,000047989
2	0,007	0,0001137
3	0,01	0,0002208
4	0,012	0,0002949

5.2.2. Debit Nyata Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m

Analisis debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.16).

$$Q = \frac{V}{t}$$

Keterangan :

Q = debit aliran nyata (m^3/s)

V = Volume (m^3)

t = waktu (s)

Berikut adalah analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang dengan lebar 1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,05 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{12,23} \\ &= 0,02526 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{12,94} \\ &= 0,02388 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{11,1} \\ &= 0,02783 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{13,04} \\ &= 0,02370 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{14,78} \\ &= 0,02090 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n} \\
 &= \frac{0,033+0,0239+ ,02787+0,02372+0,02093}{5} \\
 &= 0,02435 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,07 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,309}{6,02} \\
 &= 0,05139 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,309}{6,27} \\
 &= 0,04934 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,309}{7,23} \\
 &= 0,04279 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,309}{7,84} \\
 &= 0,03946 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,309}{6,36} \\
 &= 0,04864 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n} \\
 &= \frac{0,05139 \quad ,04934+0,042 \quad ,03946+0,04864}{5}
 \end{aligned}$$

$$= 0,046327 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,1 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,309}{6,59}$$

$$= 0,04694 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,309}{5,25}$$

$$= 0,05893 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,309}{5,19}$$

$$= 0,05961 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,309}{6,34}$$

$$= 0,04879 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,309}{4,95}$$

$$= 0,0625 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,04694 + 0,05893 + 0,05961 + 0,04879 + 0,0625}{5}$$

$$= 0,05535 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,12 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,309}{3,83}$$

$$= 0,08077 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,309}{3,26}$$

$$= 0,0949 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,309}{3,96}$$

$$= 0,07812 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,309}{2,67}$$

$$= 0,1158 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,309}{4,32}$$

$$= 0,07161 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,08077 + 0,0949 + 0,07812 + 0,1158 + 0,07161}{5}$$

$$= 0,08826 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap persegi panjang dapat dilihat pada Tabel 5.6 berikut :

Tabel 5.6 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Nyata Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m^3/s)
1	0,05	0,02434
2	0,07	0,04632
3	0,1	0,05536
4	0,12	0,08826

5.2.3. Debit Nyata Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

Analisis debit nyata aliran melalui peluap V-Notch dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.16).

$$Q = \frac{V}{t}$$

Keterangan :

Q = debit aliran nyata (m³/s)

V = Volume (m³)

t = waktu (s)

Berikut adalah analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,015 m

a. Debit 1 (Q₁)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,005}{200,57} \\ &= 0,00002492 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

b. Debit 2 (Q₂)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,005}{204,86} \\ &= 0,00002440 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

c. Debit 3 (Q₃)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,005}{214,09} \\ &= 0,00002335 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

d. Debit 4 (Q₄)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,005}{203,32} \\ &= 0,00002459 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

e. Debit 5 (Q₅)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,005}{199,03} \\ &= 0,00002512 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n} \\
 &= \frac{0,00002492 + 0,00002440 + 0,00002335 + 0,00002459 + 0,00002512}{5} \\
 &= 0,00002448 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,02 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,005}{83,26} \\
 &= 0,00006005 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,005}{83,83} \\
 &= 0,00005964 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,005}{82,38} \\
 &= 0,00006069 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,005}{79,12} \\
 &= 0,00006132 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{0,005}{88,58} \\
 &= 0,00005645 \text{ m}^3/\text{s}
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n} \\
 &= \frac{0,00006005 + 0,00005964 + 0,00006069 + 0,00006132 + 0,00005645}{5}
 \end{aligned}$$

$$= 0,00006 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,025 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,005}{33,91}$$

$$= 0,0001474 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,005}{33,94}$$

$$= 0,0001473 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,005}{34,78}$$

$$= 0,00014376 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,005}{36,82}$$

$$= 0,0001358 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,005}{34,78}$$

$$= 0,0001437 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,0001474 + 0,0001473 + 0,00014376 + 0,0001358 + 0,0001437}{5}$$

$$= 0,0001436 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,03 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,005}{21,67}$$

$$= 0,0002307 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,005}{22,75}$$

$$= 0,0002198 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,005}{23,25}$$

$$= 0,0002150 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,005}{20,94}$$

$$= 0,0002388 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,005}{24,09}$$

$$= 0,0002075 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,0002307 + 0,0002198 + 0,0002150 + 0,0002388 + 0,0002075}{5}$$

$$= 0,0002224 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap V-Notch dapat dilihat pada Tabel 5.7 berikut :

Tabel 5.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Nyata Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m ³ /s)
1	0,015	0,00002448
2	0,02	0,00006
3	0,025	0,0001436
4	0,03	0,0002224

5.2.4. Debit Nyata Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

Analisis debit nyata aliran melalui peluap V-Notch dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.16).

$$Q = \frac{V}{t}$$

Keterangan :

Q = debit aliran nyata (m³/s)

V = Volume (m³)

t = waktu (s)

Berikut adalah analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap V-Notch dengan lebar 1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,15 m

a. Debit 1 (Q₁)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{21,72} \\ &= 0,01424 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

b. Debit 2 (Q₂)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{21,14} \\ &= 0,01463 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

c. Debit 3 (Q₃)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{21,98} \\ &= 0,01407 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

d. Debit 4 (Q₄)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{22,18} \\ &= 0,01395 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

e. Debit 5 (Q₅)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{0,309}{22,9} \\ &= 0,01351 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,01424+0,01463+0,01407+0,01395+0,01351}{5}$$

$$= 0,01408 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,2 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,309}{11,53}$$

$$= 0,02683 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,309}{11,66}$$

$$= 0,02653 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,309}{11,57}$$

$$= 0,02647 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,309}{12,26}$$

$$= 0,02523 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,309}{10,93}$$

$$= 0,0283 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,02683+0,02653 + 0,02647+0,02523+0,0283}{5}$$

$$= 0,02673 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,25 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,309}{8,72}$$

$$= 0,03548 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,309}{8,69}$$

$$= 0,03560 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,309}{8,81}$$

$$= 0,03512 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,309}{8,94}$$

$$= 0,0346 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,309}{8,6}$$

$$= 0,03597 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,03548 + 0,03560 + 0,03512 + 0,0346 + 0,03597}{5}$$

$$= 0,03535 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,3 m

a. Debit 1 (Q_1)

$$Q = \frac{0,309}{4,01}$$

$$= 0,07715 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit 2 (Q_2)

$$Q = \frac{0,309}{5,41}$$

$$= 0,05718 \text{ m}^3/\text{s}$$

c. Debit 3 (Q_3)

$$Q = \frac{0,309}{3,75}$$

$$= 0,0825 \text{ m}^3/\text{s}$$

d. Debit 4 (Q_4)

$$Q = \frac{0,309}{3,54}$$

$$= 0,08739 \text{ m}^3/\text{s}$$

e. Debit 5 (Q_5)

$$Q = \frac{0,309}{6,02}$$

$$= 0,05139 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dengan menggunakan rata-rata maka didapat nilai debit nyata aliran melalui peluap V-Notch sebagai berikut :

$$Q = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5}{n}$$

$$= \frac{0,07715 + 0,05718 + 0,0825 + 0,08739 + 0,05139}{5}$$

$$= 0,07112 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit nyata aliran melalui peluap V-Notch dapat dilihat pada Tabel 5.8 berikut :

Tabel 5.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Nyata Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m ³ /s)
1	0,15	0,01408
2	0,2	0,02673
3	0,25	0,03535
4	0,3	0,07112

5.2.5. Debit Teori Aliran Melalui Peluap Pesegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

Analisis debit teori aliran melalui peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.8).

$$Q_{th} = \frac{2}{3} b \sqrt{2g} H^{3/2}$$

Keterangan :

Q_{th} = debit aliran teoritis (m^3/s)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

H = tinggi peluapan (m)

b = panjang bentang mercu ambang efektif (m)

Berikut adalah analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap Persegi panjang dengan lebar 0,1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,005 m

$$\begin{aligned} Q_{th} &= \frac{2}{3} 0,1 \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,005^{3/2} \\ &= 0,0001044 \text{ m}^3/s \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,007 m

$$\begin{aligned} Q_{th} &= \frac{2}{3} 0,1 \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,007^{3/2} \\ &= 0,0001729 \text{ m}^3/s \end{aligned}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,01 m

$$\begin{aligned} Q_{th} &= \frac{2}{3} 0,1 \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,01^{3/2} \\ &= 0,0002953 \text{ m}^3/s \end{aligned}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,012 m

$$\begin{aligned} Q_{th} &= \frac{2}{3} 0,1 \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,012^{3/2} \\ &= 0,0003882 \text{ m}^3/s \end{aligned}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap persegi panjang dapat dilihat pada Tabel 5.9 berikut :

Tabel 5.9 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Teori Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m ³ /s)
1	0,005	0,0001044
2	0,007	0,0001729
3	0,01	0,0002953
4	0,012	0,0003882

5.2.6. Debit Teori Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m

Analisis debit teori aliran melalui peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.8).

$$Q_{th} = \frac{2}{3} b \sqrt{2g} H^{3/2}$$

Keterangan :

Q_{th} = debit aliran teoritis (m³/s)

g = percepatan gravitasi (m/s²)

H = tinggi peluapan (m)

b = panjang bentang mercu ambang efektif (m)

Berikut adalah analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap persegi panjang dengan lebar 1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,05 m

$$\begin{aligned} Q_{th} &= \frac{2}{3} 1 \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,05^{3/2} \\ &= 0,0330 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,07 m

$$\begin{aligned} Q_{th} &= \frac{2}{3} 1 \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,07^{3/2} \\ &= 0,05139 \text{ m}^3/\text{s} \end{aligned}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,1 m

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot 1 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81} \cdot 0,1^{3/2}$$

$$= 0,09338 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,12 m

$$Q_{th} = \frac{2}{3} \cdot 1 \cdot \sqrt{2 \cdot 9,81} \cdot 0,12^{3/2}$$

$$= 0,1227 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap persegi panjang dapat dilihat pada Tabel 5.10 berikut :

Tabel 5.10 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Teori Aliran Melalui Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m ³ /s)
1	0,05	0,0330
2	0,07	0,05139
3	0,1	0,09338
4	0,12	0,1227

5.2.7. Debit Teori Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

Analisis debit teori aliran melalui peluap V-Notch dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.14).

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \cdot \text{tg} \frac{\alpha}{2} \cdot \sqrt{2g} \cdot H^{5/2}$$

Keterangan :

Q_{th} = debit aliran teoritis (m³/s)

H = tinggi peluapan (m)

α = sudut peluap V-Notch (°)

g = percepatan gravitasi (m/s²)

Berikut adalah analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,015 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,015^{5/2}$$

$$= 0,00006509 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,02 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,02^{5/2}$$

$$= 0,0001336 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,025 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,025^{5/2}$$

$$= 0,0002334 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,03 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,03^{5/2}$$

$$= 0,0003682 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap V-Notch dapat dilihat pada Tabel 5.11 berikut :

Tabel 5.11 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Teori Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m ³ /s)
1	0,015	0,00006509
2	0,02	0,0001336
3	0,025	0,0002334
4	0,03	0,0003682

5.2.8. Debit Teori Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

Analisis debit teori aliran melalui peluap V-Notch dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.14).

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \sqrt{2g} H^{5/2}$$

Keterangan :

Q_{th} = debit aliran teoritis (m^3/s)

H = tinggi peluapan (m)

α = sudut peluap V-Notch ($^{\circ}$)

g = percepatan gravitasi (m/s^2)

Berikut adalah analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap V-Notch dengan lebar 1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,15 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,15^{5/2}$$

$$= 0,02058 \text{ m}^3/\text{s}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,2 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,2^{5/2}$$

$$= 0,04226 \text{ m}^3/\text{s}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,25 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,25^{5/2}$$

$$= 0,07382 \text{ m}^3/\text{s}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,3 m

$$Q_{th} = \frac{8}{15} \operatorname{tg} \frac{90}{2} \sqrt{2 \cdot 9,81} 0,3^{5/2}$$

$$= 0,1164 \text{ m}^3/\text{s}$$

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan debit teori aliran melalui peluap V-Notch dapat dilihat pada Tabel 5.12 berikut :

Tabel 5.12 Rekapitulasi Hasil Analisis Debit Teori Aliran Melalui Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

No	Tinggi Peluapan (m)	Debit Nyata (m^3/s)
1	0,15	0,02058
2	0,2	0,04226
3	0,25	0,07382
4	0,3	0,1164

5.2.9. Koefisien Debit (C_d) Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m

Analisis koefisien debit peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.17).

$$C_d = \frac{Q}{Q_{th}}$$

Keterangan :

C_d = koefisien debit

Q = debit aliran nyata (m^3/s)

Q_{th} = debit aliran teoritis (m^3/s)

Berikut adalah analisis perhitungan koefisien debit peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,005 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,000047989}{0,0001044} \\ &= 0,4596 \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,007 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,00011376}{0,00017294} \\ &= 0,6578 \end{aligned}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,01 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,0002208}{0,0002953} \\ &= 0,7479 \end{aligned}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,012 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,0002949}{0,0003882} \\ &= 0,7597 \end{aligned}$$

5.2.10. Koefisien Debit (C_d) Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m

Analisis koefisien debit peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.17).

$$C_d = \frac{Q}{Q_{th}}$$

Keterangan :

C_d = koefisien debit

Q = debit aliran nyata (m^3/s)

Q_{th} = debit aliran teoritis (m^3/s)

Berikut adalah analisis perhitungan koefisien debit peluap persegi panjang dengan lebar 1 m :

1. Tinggi peluapan (H) 0,05 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,02435}{0,0330} \\ &= 0,7375 \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,07 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,04633}{0,05469} \\ &= 0,8471 \end{aligned}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,1 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,05536}{0,09338} \\ &= 0,5928 \end{aligned}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,12 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,08826}{0,12275} \\ &= 0,719 \end{aligned}$$

5.2.11. Koefisien Debit (C_d) Peluap V-Notch dengan Lebar 0,1 m

Analisis koefisien debit peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.17).

$$C_d = \frac{Q}{Q_{th}}$$

Keterangan :

C_d = koefisien debit

Q = debit aliran nyata (m^3/s)

Q_{th} = debit aliran teoritis (m^3/s)

Berikut adalah analisis perhitungan koefisien debit peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m

1. Tinggi peluapan (H) 0,015 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,00002448}{0,0000651} \\ &= 0,3760 \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,02 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,00006}{0,0001336} \\ &= 0,449 \end{aligned}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,025 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,0001436}{0,0002334} \\ &= 0,6152 \end{aligned}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,03 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,0002224}{0,0003682} \\ &= 0,6039 \end{aligned}$$

5.2.12. Koefisien Debit (C_d) Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m

Analisis koefisien debit peluap persegi panjang dapat diselesaikan menggunakan Persamaan (3.17).

$$C_d = \frac{Q}{Q_{th}}$$

Keterangan :

C_d = koefisien debit

Q = debit aliran nyata (m^3/s)

Q_{th} = debit aliran teoritis (m^3/s)

Berikut adalah analisis perhitungan koefisien debit peluap V-Notch dengan lebar 1 m:

1. Tinggi peluapan (H) 0,15 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,01408}{0,02059} \\ &= 0,6841 \end{aligned}$$

2. Tinggi peluapan (H) 0,2 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,02673}{0,04226} \\ &= 0,6325 \end{aligned}$$

3. Tinggi peluapan (H) 0,25 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,03536}{0,07382} \\ &= 0,4789 \end{aligned}$$

4. Tinggi peluapan (H) 0,3 m

$$\begin{aligned} C_d &= \frac{0,07113}{0,11645} \\ &= 0,6108 \end{aligned}$$

5.3 Koefisien debit Menggunakan Metode SNI 8137 Tahun 2015

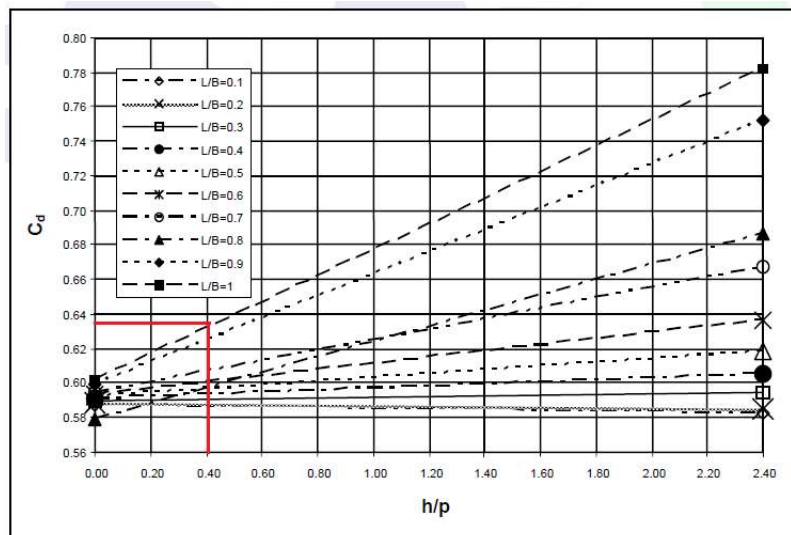
5.3.1. Peluap Persegi Panjang

Data untuk mencari koefisien debit menggunakan metode SNI dapat dilihat pada Tabel 5.13 berikut :

Tabel 5.13 Data Untuk Mencari Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang Menggunakan Metode SNI 8137-2015

No	Peluap Persegi Panjang					
	Lebar 0,1 m			Lebar 1 m		
	H	P	H/P	H	P	H/P
	(m)	(m)		(m)	(m)	
1	0,005	0,03	0,167	0,05	0,3	0,167
2	0,007	0,03	0,233	0,07	0,3	0,233
3	0,01	0,03	0,333	0,1	0,3	0,333
4	0,012	0,03	0,400	0,12	0,3	0,400

Gambar 5.3 merupakan salah satu contoh mencari koefisien debit peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m dan 1 m dengan ketinggian aliran 0,012 m dan 0,12m.



Gambar 5.3 Grafik Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang Metode SNI 8137 Tahun 2015

Dari Gambar 5.3 didapatkan nilai koefisien debit peluap persegi panjang dengan lebar dengan 0,1 m dan 1 m dengan ketinggian aliran 0,012m dan 0,12 m sebesar 0,632.

Rekapitulasi koefisien debit peluap persegi panjang menggunakan metode SNI 8137 Tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 5.14

Tabel 5.14 Rekapitulasi Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang Menggunakan Metode SNI 8137-2015

No	Peluap Persegi Panjang		Koefisien Debit
	Lebar 0,1 m	Lebar 1m	
	H (m)	H (m)	
1	0,005	0,05	0,617
2	0,007	0,07	0,62
3	0,01	0,1	0,628
4	0,012	0,12	0,632

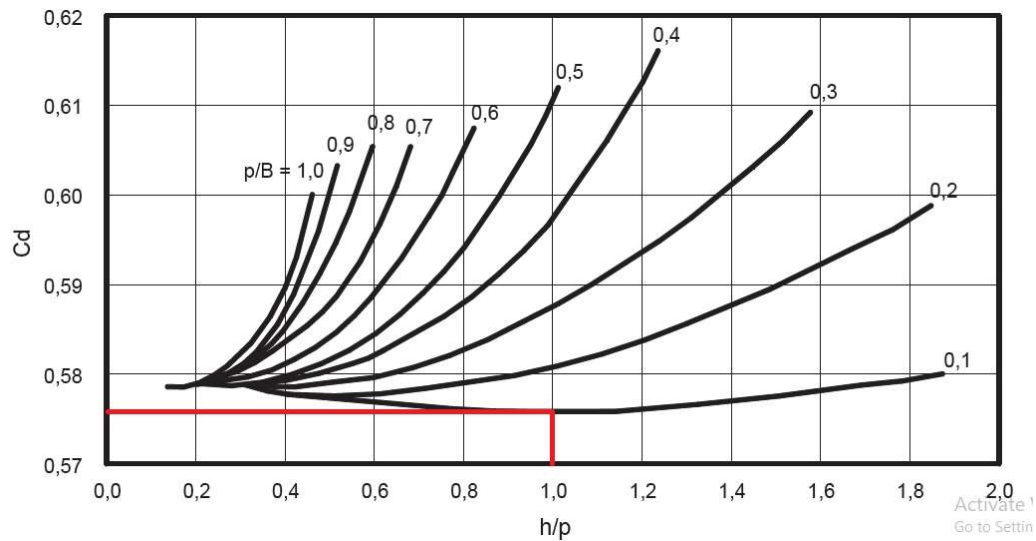
5.3.2. Peluap Persegi Panjang

Data untuk mencari koefisien debit menggunakan metode SNI dapat dilihat pada Tabel 5.15 berikut :

Tabel 5.15 Data Untuk Mencari Koefisien Debit Peluap V-Notch Menggunakan Metode SNI 8137-2015

No	Peluap V-Notch					
	Lebar 0,1 m			Lebar 1m		
	H	P	H/P	H	P	H/P
	(m)	(m)		(m)	(m)	
1	0,015	0,015	1,000	0,15	0,15	1,000
2	0,02	0,015	1,333	0,2	0,15	1,333
3	0,025	0,015	1,667	0,25	0,15	1,667
4	0,03	0,015	2,000	0,3	0,15	2,000

Gambar 5.4 merupakan salah satu contoh mencari koefisien debit peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m dan 1 m dengan ketinggian aliran 0,015m dan 0,15 m.



Gambar 5.4 Grafik Koefisien Debit Peluap V-Notch Metode SNI 8137:2015

Dari Gambar 5.4 didapatkan nilai koefisien debit peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m dan 1 m dengan ketinggian aliran 0,015 m dan 0,15 m sebesar 0,5755.

Rekapitulasi koefisien debit peluap persegi panjang menggunakan metode SNI 8137 Tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 5.14

Tabel 5.16 Rekapitulasi Koefisien Debit Peluap V-Notch Menggunakan Metode SNI 8137 Tahun 2015

No	Peluap V-Notch		Koefisien Debit
	Lebar 0,1 m	Lebar 1m	
	H (m)	H (m)	
1	0,015	0,15	0,575
2	0,02	0,2	0,58
3	0,025	0,25	0,585
4	0,03	0,3	0,59

Rekapitulasi hasil analisis perhitungan koefisien debit (C_d) peluap pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.13

Tabel 5.17 Rekapitulasi Hasil Analisis Koefisien Debit (C_d)

No	Nama Peluap	Ukuran Lebar (m)	Tinggi Peluapan (m)	Nilai Koefisien Debit (C_d)	Koefisien Debit SNI (C_d)
1	Persegi Panjang	0,1	0,005	0,4596	0,617
2			0,007	0,6578	0,62
3			0,01	0,7479	0,628
4			0,012	0,7597	0,632
5	Persegi Panjang	1	0,05	0,7375	0,617
6			0,07	0,8471	0,62
7			0,1	0,5928	0,628
8			0,12	0,719	0,632
9	V-Notch	0,1	0,015	0,3760	0,575
10			0,02	0,449	0,58
11			0,025	0,6152	0,585
12			0,03	0,6039	0,59
13	V-Notch	1	0,15	0,6841	0,575
14			0,2	0,6325	0,58
15			0,25	0,4789	0,585
16			0,3	0,6108	0,59

5.4 Pembahasan

5.4.1. Pembahasan Hasil Analisis Peluap Persegi Panjang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di laboratorium dan analisis terhadap model peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m dan 1 m, didapatkan hasil yang dapat menjawab rumusan masalah dari tugas akhir ini.

1. Hasil analisis koefisien debit (C_d)

Untuk perbandingan bangunan peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m tinggi peluapan 0,005 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,45965, sedangkan peluap persegi panjang dengan lebar 1 m tinggi peluapan 0,05 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,73746. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,617.

Untuk perbandingan bangunan peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m tinggi peluapan 0,007 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,65782, sedangkan peluap persegi panjang dengan lebar 1 m tinggi peluapan 0,07 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,84709. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,62.

Untuk perbandingan bangunan peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m tinggi peluapan 0,01 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,74791, sedangkan peluap persegi panjang dengan lebar 1 m tinggi peluapan 0,1 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,59282. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,628.

Untuk perbandingan bangunan peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m tinggi peluapan 0,012 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,75973, sedangkan peluap persegi panjang dengan lebar 1 m tinggi peluapan 0,12 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,71901. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,632.

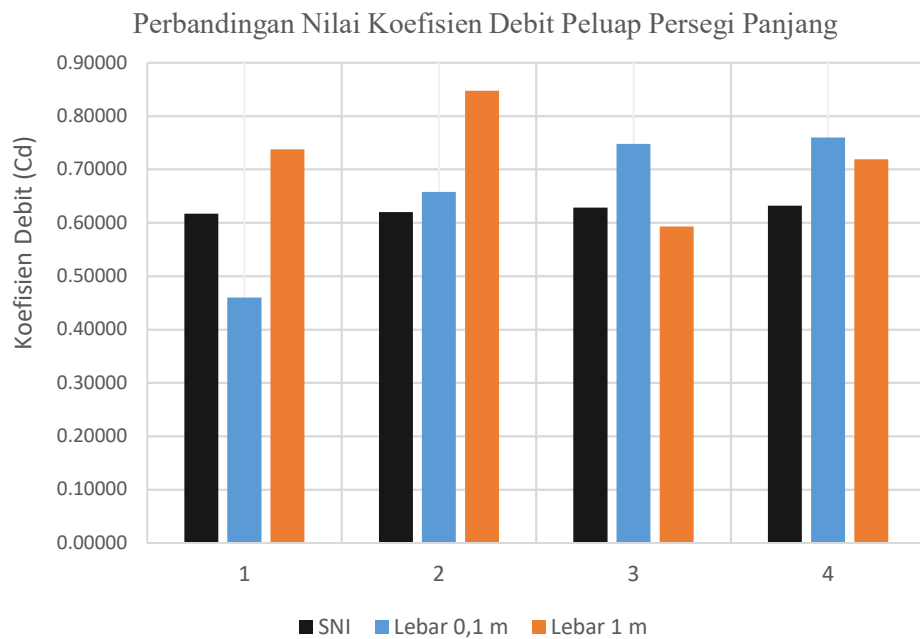
Berdasarkan pembahasan di atas, penyajian data dapat dilihat pada tabel 5.18.

Tabel 5.18 Nilai Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang

No	Peluap Persegi Panjang	Tinggi Peluapan (m)	Koefisien Debit (Cd)	Koefisien Debit SNI
1	Lebar 0,1 m	0,005	0,45965	0,617
	Lebar 1 m	0,05	0,73746	
2	Lebar 0,1 m	0,007	0,65782	0,62
	Lebar 1 m	0,07	0,84709	
3	Lebar 0,1 m	0,01	0,74791	0,628
	Lebar 1 m	0,1	0,59282	
4	Lebar 0,1 m	0,012	0,75973	0,632
	Lebar 1 m	0,12	0,71901	

- Perbandingan nilai koefisien debit (Cd) antara penelitian di laboratorium dengan metode SNI peluap persegi panjang

Berdasarkan Tabel 5.18, perbandingan nilai koefisien debit antara penelitian di laboratorium dan metode SNI dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 5.5 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Debit (Cd) Peluap Persegi Panjang

Berdasarkan dari grafik di atas dapat diketahui selisih nilai koefisien debit antara penelitian di laboratorium dengan metode SNI peluap persegi panjang yang dapat dilihat pada Tabel 5.19 dan Tabel 5.20

Tabel 5.19 Selisih Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 0,1 m dengan Metode SNI

No	Peluap Pesegi Panjang	Tinggi Peluapan (m)	Koefisien Debit Penelitian	Koefisien Debit SNI	Selisih (Cd)	Selisih Rata-Rata
1	Lebar 0,1 m	0.005	0.460	0.617	0.157	0.1107
2		0.007	0.658	0.620	0.038	
3		0.01	0.748	0.628	0.120	
4		0.012	0.760	0.632	0.128	

Tabel 5.20 Selisih Koefisien Debit Peluap Persegi Panjang dengan Lebar 1 m dengan Metode SNI

No	Peluap Persegi Panjang	Tinggi Peluapan (m)	Koefisien Debit Penelitian	Koefisien Debit SNI	Selisih Koefisien Debit	Selisih Rata-Rata
1	Lebar 1 m	0.05	0.737	0.617	0.120	0.1174
2		0.07	0.847	0.620	0.227	
3		0.1	0.593	0.628	0.035	
4		0.12	0.719	0.632	0.087	

Berdasarkan Tabel 5.19 dan 5.20 dapat diketahui bahwa nilai koefisien debit yang paling mendekati metode SNI adalah nilai koefisien debit yang diuji pada peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m dengan selisih sebesar 0,1107. Sehingga bisa dikatakan bahwa penelitian menggunakan peluap persegi panjang dengan lebar 0,1 m lebih baik dari pada peluap persegi panjang dengan lebar 1 m. Hasil tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut :

- a. Suplai air pada flum bersirkulasi secara stabil, sehingga garis muka air dapat terbaca dengan jelas. Hal ini dikarenakan garis muka air pada saluran tidak fluktuatif.
- b. Debit air yang masuk pada flum dapat diatur sesuai dengan data yang dibutuhkan secara konstan dan untuk waktu yang cukup lama.

Sedangkan peluap persegi panjang dengan lebar 1 m memiliki selisih koefisien debit yang lebih besar, hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut :

- a. Alat flum yang tersedia dalam kondisi kurang baik karena terjadi kebocoran pada sambungan antar plat. Hal ini menyebabkan debit yang melalui peluap tidak sama dengan debit yang diukur pada bak pengukur volume.

- b. Suplai air tidak dapat dilakukan secara terus menerus karena kapasitas bak penampungan air menuju saluran kurang memadai.
- c. Suplai air yang tidak dapat mengalir secara konstan dalam waktu yang lama menyebabkan pembacaan tinggi muka air pada hulu peluap harus dilakukan secara cepat.
- d. Terjadi pergerakan air pada bak pengukur volume yang disebabkan oleh jatuhnya aliran air menuju bak pengukur volume yang sangat kencang sehingga muka air tidak stabil dan sangat sulit untuk dibaca ketinggiannya

5.4.2. Pembahasan Hasil Analisis Peluap V-Notch

Dari penelitian yang dilakukan di laboratorium dan analisis terhadap model peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m dan 1 m, didapatkan hasil yang dapat menjawab rumusan masalah dari tugas akhir ini.

1. Hasil analisis koefisien debit (C_d)

Untuk perbandingan bangunan peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m peluapan 0,015 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,37605, sedangkan peluap V-Notch dengan lebar 1 m peluapan 0,15 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,68409. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,575.

Untuk perbandingan bangunan peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m peluapan 0,02 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,44903, sedangkan peluap V-Notch dengan lebar 1 m peluapan 0,2 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,63251. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,580.

Untuk perbandingan bangunan peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m peluapan 0,025 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,61519, sedangkan peluap V-Notch dengan lebar 1 m peluapan 0,25 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,47892. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,585.

Untuk perbandingan bangunan peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m peluapan 0,03 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,60387, sedangkan peluap V-Notch dengan lebar 1 m peluapan 0,3 m didapatkan nilai koefisien debit (C_d) sebesar 0,61077. Dengan menggunakan metode SNI didapatkan nilai koefisien debit sebesar 0,590.

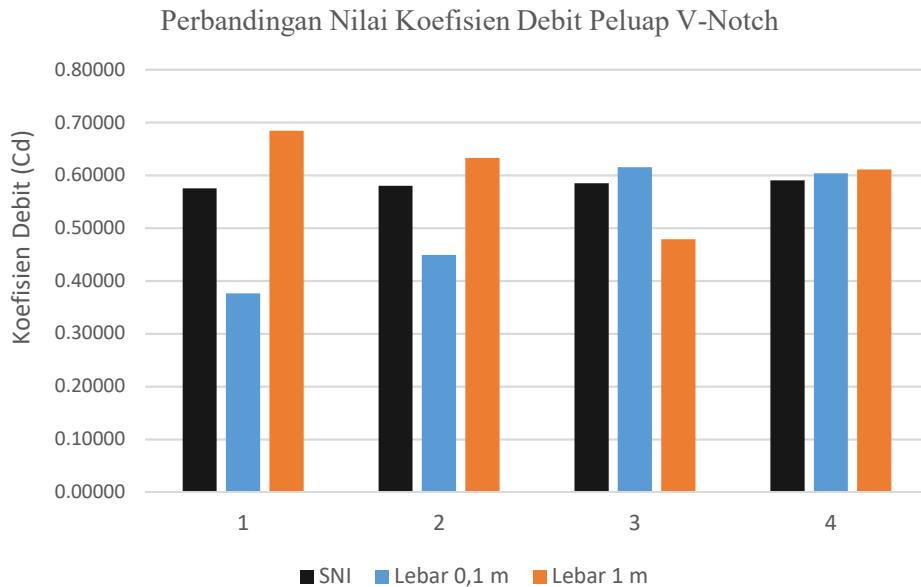
Dari pembahasan di atas perbandingan nilai koefisien debit dapat dilihat pada table 5.21.

Tabel 5.21 Nilai Koefisien Debit Peluap V-Notch

No	Peluap V-Notch	Tinggi Peluapan (m)	Koefisien Debit (C_d)	Koefisien Debit SNI
1	Lebar 0,1 m	0.015	0.37605	0.575
	Lebar 1 m	0.15	0.68409	
2	Lebar 0,1 m	0.02	0.44903	0.580
	Lebar 1 m	0.2	0.63251	
3	Lebar 0,1 m	0.025	0.61519	0.585
	Lebar 1 m	0.25	0.47892	
4	Lebar 0,1 m	0.03	0.60387	0.590
	Lebar 1 m	0.3	0.61077	

- Perbandingan nilai koefisien debit (C_d) antara penelitian di laboratorium dengan metode SNI peluap V-Notch

Berdasarkan Tabel 5.21, perbandingan nilai koefisien debit antara penelitian di laboratorium dan metode SNI dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 5.6 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Debit (Cd) Peluap V-Notch

Berdasarkan dari grafik di atas dapat diketahui selisih nilai koefisien debit antara penelitian di laboratorium dengan metode SNI peluap persegi panjang yang dapat dilihat pada Tabel 5.22 dan Tabel 5.23

Tabel 5.22 Selisih Koefisien Debit Peluap V-Notch Lebar 0,1 m dengan Metode SNI

No	Peluap V-Notch	Tinggi Peluapan (m)	Koefisien Debit Penelitian	Koefisien Debit SNI	Selisih Koefisien Debit	Selisih Rata-Rata
1	Lebar 0,1 m	0.15	0.684	0.575	0.109	0.0721
2		0.2	0.633	0.580	0.053	
3		0.25	0.479	0.585	0.106	
4		0.3	0.611	0.590	0.021	

Tabel 5.23 Selisih Koefisien Debit Peluap V-Notch dengan Lebar 1 m dengan Metode SNI

No	Peluap V-Notch	Tinggi Peluapan (m)	Koefisien Debit Penelitian	Koefisien Debit SNI	Selisih Koefisien Debit	Selisih Rata-Rata
1	Lebar 1 m	0.015	0.376	0.575	0.199	0.0935
2		0.02	0.449	0.580	0.131	
3		0.025	0.615	0.585	0.030	
4		0.03	0.604	0.590	0.014	

Berdasarkan Tabel 5.22 dan 5.23 dapat diketahui bahwa nilai koefisien debit yang paling mendekati metode SNI adalah nilai koefisien debit yang diuji pada peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m dengan selisih sebesar 0,0721. Sehingga bisa dikatakan bahwa penelitian menggunakan peluap V-Notch dengan lebar 0,1 m lebih baik dari pada peluap V-Notch dengan lebar 1 m. Hasil tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut :

- a. Suplai air pada flum bersirkulasi secara stabil, sehingga garis muka air dapat terbaca dengan jelas. Hal ini dikarenakan garis muka air pada saluran tidak fluktuatif.
- b. Debit air yang masuk pada flum dapat diatur sesuai dengan data yang dibutuhkan secara konstan dan untuk waktu yang cukup lama.

Sedangkan peluap V-Notch dengan lebar 1 m memiliki selisih koefisien debit yang lebih besar, hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa hal sebagai berikut :

- a. Alat flum yang tersedia dalam kondisi kurang baik karena terjadi kebocoran pada sambungan antar plat. Hal ini menyebabkan debit yang melalui peluap tidak sama dengan debit yang diukur pada bak pengukur volume.
- b. Suplai air tidak dapat dilakukan secara terus menerus karena kapasitas bak penampungan air menuju saluran kurang memadai.

- c. Suplai air yang tidak dapat mengalir secara konstan dalam waktu yang lama menyebabkan pembacaan tinggi muka air pada hulu peluap harus dilakukan secara cepat.
- d. Terjadi pergerakan air pada bak pengukur volume yang disebabkan oleh jatuhnya aliran air menuju bak pengukur volume yang sangat kencang sehingga muka air tidak stabil dan sangat sulit untuk dibaca ketinggiannya