

## **Perhitungan Kapasitas Kolam Retensi Rumah Susun Dosen Politeknik PU**

**Nicko Fadhil Muhammad, Aprilly Trihartati, Pipit Skriptianata P.P**

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945, Kota Semarang, Indonesia

---

### **ARTICLE INFO**

#### **Kata Kunci:**

debit banjir, bangunan air, kolam retensi, RWT, drainase

#### **\*Correspondence email:**

[nicko-fadhil@untagsmg.ac.id](mailto:nicko-fadhil@untagsmg.ac.id)

**Submitted:** 06 Desember 2025

**Revised:** 03 Januari 2026

**Accepted:** 17 Januari 2026

**Published:** 03 Februari 2026

### **ABSTRAK**

Konservasi air memanfaatkan air hujan sangat efektif dan efisien baik di musim hujan maupun di musim kemarau. Pembangunan rusun dosen ini harus didukung dengan sistem drainase yang baik sehingga tidak menambah beban limpasan air ke daerah sekitarnya. Masalah yang dapat dirumuskan diantaranya: berapakah debit banjir kala ulang Q2, Q5 dan Q10 sebelum dan sesudah adanya pembangunan Rusun Dosen Politeknik PU, berapa lamakah kolam retensi dan bangunan air lainnya dapat menampung debit banjir di kawasan tersebut, alternatif apakah yang dapat diterapkan apabila kapasitas kolam retensi dan bangunan lainnya tidak dapat menampung debit banjir di kawasan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis debit banjir kala ulang Q2, Q5 dan Q10 sebelum dan sesudah adanya Pembangunan. Menganalisis bangunan air yang dapat menampung debit banjir. Menganalisis alternatif yang dapat diterapkan. Metodologi yang dilakukan adalah dengan pengumpulan data, analisis data (hujan maksimum, distribusi hujan, debit banjir) dan perhitungan kapasitas bangunan air. Kesimpulan yang diperoleh adalah: besar potensi debit banjir kondisi eksisting adalah 0,119 m<sup>3</sup>/dtk, potensi debit banjir setelah adanya pembangunan adalah 0,303 m<sup>3</sup>/dtk, terdapat kenaikan debit banjir sebesar 0,184 m<sup>3</sup>/dtk, kapasitas bangunan air: kolam retensi dapat menampung debit banjir sebesar 1.408,53 m<sup>3</sup>, RWT dapat menampung debit banjir sebesar 92,4 m<sup>3</sup>, sumur resapan dapat menampung debit banjir sebesar 25,12 m<sup>3</sup>, saluran drainase dapat menampung debit banjir sebesar 143,2 m<sup>3</sup>. Total kapasitas kolam retensi dan bangunan air lainnya tersebut akan menjadi penuh jika terjadi hujan selama 2,52 jam. Hal tersebut tidak memenuhi standar SNI 03-3424-1994. Rekomendasi yang dapat diberikan adalah dengan memperbesar dimensi saluran.

---

### **ABSTRACT**

#### **Keywords:**

flood discharge, waterworks, retention pond, RWT, drainage

*Water conservation utilizing rainwater is very effective and efficient both in the rainy season and in the dry season. The construction of this lecturer housing must be supported by a good drainage system so as not to increase the burden of water runoff to the surrounding area. Problems that can be formulated include: what is the flood discharge of the return period Q2, Q5 and Q10 before and after the construction of the Rusun Dosen Polythechnic PU, how long can the retention pond and other water structures accommodate the flood discharge in the area, what alternatives can be implemented if the capacity of the retention pond and other structures cannot accommodate the flood discharge in the area. The purpose of this study is to analyze the flood discharge of the return period Q2, Q5 and Q10 before and after the construction. Analyze water structures that can accommodate flood discharge. Analyze alternatives that can be applied. The methodology used is data collection, data analysis (maximum rainfall, rainfall distribution, flood discharge) and calculation of the capacity of water structures. The conclusions obtained are: the potential flood discharge of existing conditions is 0.119 m<sup>3</sup>/sec, the potential flood discharge after the construction is 0.303 m<sup>3</sup>/sec, there is an increase in flood discharge of 0.184 m<sup>3</sup>/sec, the capacity of water structures: retention ponds can accommodate flood discharge of 1,408.53 m<sup>3</sup>, RWT can accommodate flood discharge of 92.4 m<sup>3</sup>, infiltration wells can accommodate flood discharge of 25.12 m<sup>3</sup>, drainage channels can accommodate flood discharge of 143.2 m<sup>3</sup>. The total capacity of the retention pond and other water structures will be full if it rains for 2.52 hours. This does not meet SNI 03-3424-1994 standards. The recommendation is to enlarge the channel dimensions*

---

### **PENDAHULUAN**

Banjir adalah bagian dari fenomena alam yang biasa terjadi di area yang banyak terdapat aliran sungai. Secara teori banjir didefinisikan sebagai meluapnya air di suatu kawasan luas sehingga menutupi permukaan daratan suatu kawasan (Skriptianata. et al, 2025; Chalid. et al, 2022). Konservasi air memanfaatkan air hujan sangat efektif dan efisien baik di musim hujan maupun di musim kemarau ((Oni. et al., 2008 ; Kumar. et al., 2011; Afolayan. et al., 2012; Otti. et al, 2013; Yeasmin. et al, 2013). Limpasan permukaan (runoff) merupakan sebagian dari air hujan yang mengalir di atas permukaan tanah menuju sungai, danau atau laut (Wirasembada. et al, 2017). Pemerintah telah berupaya membuat

peraturan untuk mengendalikan daya rusak air yang mencakup upaya pencegahan, penanggulangan dan pemulihan (UU no. 17 tahun 2019). Pembangunan Rumah Susun (Rusun) Dosen Politeknik PU Kota Semarang di atas lahan seluas 14.742,28 m<sup>2</sup> di Kelurahan Siwalan sebagaimana yang tergambar dalam Gambar 1 ikut menghasilkan genangan-genangan baik di dalam kawasan rusun dosen maupun di luar kawasan rusun dosen. Oleh karena itu, pembangunan rusun dosen ini harus didukung dengan sistem drainase yang baik sehingga tidak menambah beban limpasan air ke daerah sekitarnya. Peta lokasi Rusun Dosen PU ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum.  
(Sumber: Kemen PUPR, 2022)

Masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut, berapakah debit banjir kala ulang 2 tahun, 5 tahun, dan 10 tahun ( $Q_2$ ,  $Q_5$ ,  $Q_{10}$ ) sebelum dan sesudah adanya Pembangunan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum. Berapa lamakah kolam retensi dan bangunan air lainnya dapat menampung debit banjir di kawasan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum. Alternatif apakah yang dapat diterapkan apabila kapasitas kolam retensi dan bangunan lainnya tidak dapat menampung debit banjir di kawasan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum.

Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut, menganalisis debit banjir kala ulang 2 tahun, 5 tahun, dan 10 tahun ( $Q_2$ ,  $Q_5$ ,  $Q_{10}$ ) sebelum dan sesudah adanya Pembangunan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum. Menganalisis durasi kolam retensi dan bangunan air lainnya dapat menampung debit banjir di kawasan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum. Menganalisis alternatif yang dapat diterapkan apabila kapasitas kolam retensi dan bangunan lainnya tidak dapat menampung debit banjir di kawasan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah, mendapatkan gambaran tentang debit banjir pada kondisi eksisting, kondisi setelah adanya pembangunan dan mendapatkan alternatif bangunan air yang dapat mengatasi selisih debit banjir dari adanya pembangunan tersebut.

## METODE

Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian diantaranya adalah:

1. Pengumpulan data, dilakukan untuk mendapatkan data topografi (didapat dari PUPR) dan data curah hujan menggunakan data dari stasiun hujan terdekat, yaitu Stasiun Hujan Pemali Juana dari tahun 2008 sampai dengan 2020 (BBWS Pemali Juana, 2021).
2. Analisis data, analisis yang dilakukan adalah perhitungan curah hujan rencana tahunan, perhitungan debit banjir rencana, perhitungan kapasitas kolam retensi.

Perhitungan curah hujan rencana tahunan. Data hidrologi dianalisis melalui 3 tahapan yaitu:

1. Perhitungan curah hujan (CH) maksimum tahunan  
Hasil Perhitungan rerata CH Stasiun Pemali Juana sebanyak 13 tahun mulai dari 2008 sampai dengan 2020.
2. Analisis dan Uji distribusi  
Analisis distribusi hujan dilakukan dengan membandingkan 4 metode distribusi (Normal, Gumbel, Log Pearson III dan Log Normal) (Muhammad, et al. 2023). Pengujian distribusi dilakukan menggunakan metode Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov. Analisis & uji distribusi dilakukan (*running*) melalui perangkat lunak (*software*) Aprob (Muhammad. et al, 2021).
3. Debit banjir rencana

Debit banjir rencana dianalisis menggunakan metode Rasional, dikarenakan luas area penelitian kurang dari 50 km<sup>2</sup> (Muhammad. et al, 2024).

### Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Data daerah tangkapan air hujan (*catchment area*).

Data daerah tangkapan air hujan menggunakan data primer, yaitu data yang diambil langsung dilokasi penelitian. Gambar *catchment area* ditampilkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** *Catchment area* penelitian.  
(Sumber: Kemen PUPR, 2022)

2. Data curah hujan.

Data yang digunakan diperoleh dari BBWS Pemali Juana, sehingga termasuk kategori data sekunder. Data curah hujan yang digunakan adalah dari Stasiun Hujan Pemali Juana. Hasil perhitungan curah hujan maksimal ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Curah maksimum tahunan Stasiun Hujan Pemali Juana

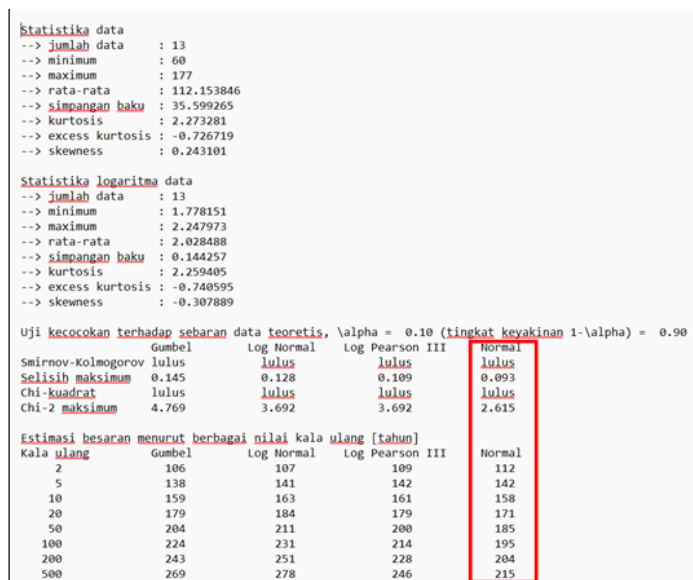
Tahun	Curah Hujan Maksimal Tahunan (mm)
2008	65
2009	133
2010	97
2011	79
2012	93
2013	150
2014	177
2015	155
2016	120
2017	90
2018	120
2019	119
2020	60

(Sumber: BBWS Pemali Juana, 2024)

### HASIL

#### Analisis Distribusi Curah Hujan dan Uji Kecocokan

Analisis distribusi hujan membandingkan 4 metode distribusi (Gumber, Normal, Log Normal dan Log Pearson III). Setelah analisis distribusi selanjutnya adalah uji kecocokan dengan menggunakan 2 metode (Smirnov-Kolmogorov dan Chi Kuadrat). Analisis distribusi dan uji kecocokan di *running* menggunakan perangkat lunak Aprob. Hasil *running* dari Aprob dapat dilihat pada Gambar 4, yang dimana Distribusi Log Perason III yang dipilih untuk menghitung hujan rencana. Hasil perhitungan hujan rencana ditamplkan pada Tabel 2.



Gambar 3. Distribusi Normal hasil analisis dari Software Aprob.

Sumber: Data olahan, 2025

Tabel 2. Hasil perhitungan hujan rencana

Kala Ulang	Tc (jam)	R24 (mm)			Intensitas Hujan (mm/jam)
		Metode Normal			
2	0,229	112	142	104,020	
5	0,229	142	179	131,882	
10	0,229	158	200	146,742	

Sumber: Data olahan, 2025

### Debit Banjir Rencana

Setelah didapatkan nilai curah hujan rencana dan intensitas curah hujan, dilakukan perhitungan debit banjir rencana. Analisis debit banjir rencana dilakukan dengan menggunakan metode Rasional (Chow et al., 1988). Metode ini dipilih karena luas wilayah penelitian relatif kecil dan kurang dari 50 km<sup>2</sup> yaitu seluas 14.742,28 m<sup>2</sup>. Dari total luas lahan tersebut, lahan yang digunakan untuk bangunan dan perkerasan adalah seluas 7.507,67 m<sup>2</sup>. Perhitungan luas tapak bangunan dan perkerasan beton dapat dilihat pada Tabel 3, dan hasil perhitungan analisis debit banjir sebelum adanya pembangunan Rusun ditampilkan pada Tabel 4. Hasil perhitungan debit banjir rencana setelah adanya pembangunan kampus Tabel 5 sampai dengan Tabel 7.

Tabel 3. Luas tapak bangunan dan perkerasan beton

No	Uraian	Luasan (m <sup>2</sup> )
1.	Luas dasar bangunan rusun dosen	1.916,97
2.	Luas GWT	191,01
3.	Luas RWT	46,20
4.	Luas Ruang Genset	19,84
5.	Luas STP	85,40
6.	Luas Gardu PLN	20,25
7.	Luas Ruang Tunggu Supir	8,00
8.	Luas Pos Jaga	16,00
	<b>Luas Bangunan</b>	<b>2.303,67</b>
9.	Luas perkerasan parkir dan jalan beton	5.204,00
	<b>Total Luas Bangunan dan Perkerasan Beton</b>	<b>7.507,67</b>

Sumber: Data olahan, 2025

**Tabel 4. Hasil analisis debit banjir rencana sebelum adanya pembangunan Rusun Dosen**

Kala Ulang	Curah Hujan (mm)	Koefisien (C)	I (mm/jam)	A (km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /dt)
	Metode Normal				Metode Rasional
2	112	0,22	104,020	0,0147	0,094
5	142	0,22	131,882	0,0147	0,119
10	158	0,22	146,742	0,0147	0,132

Sumber: Data olahan, 2025

**Tabel 5. Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana Setelah Adanya Pembangunan Kampus Untuk Bagian Bangunan**

Kala Ulang	Curah Hujan (mm)	Koefisien (C)	I (mm/jam)	A (km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /dt)
	Metode Normal				Metode Rasional
2	112	0,7	104,020	0,0023	0,047
5	142	0,7	131,882	0,0023	0,059
10	158	0,7	146,742	0,0023	0,066

Sumber: Data olahan, 2025

**Tabel 6. Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana Setelah Adanya Pembangunan Kampus Untuk Bagian Perkerasan Beton**

Kala Ulang	Curah Hujan (mm)	Koefisien (C)	I (mm/jam)	A (km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /dt)
	Metode Normal				Metode Rasional
2	112	0,95	104,020	0,0052	0,143
5	142	0,95	131,882	0,0052	0,178
10	158	0,95	146,742	0,0052	0,201

Sumber: Data olahan, 2025

**Tabel 7. Hasil Perhitungan Debit Banjir Rencana Setelah Adanya Pembangunan Kampus Untuk Bagian Lahan Hijau**

Kala Ulang	Curah Hujan (mm)	Koefisien (C)	I (mm/jam)	A (km <sup>2</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /dt)
	Metode Normal				Metode Rasional
2	112	0,25	104,020	0,0072	0,052
5	142	0,25	131,882	0,0072	0,066
10	158	0,25	146,742	0,0072	0,073

Sumber: Data olahan, 2025

### Selisih Debit Banjir

Perubahan tata guna lahan yang awalnya semak belukar menjadi kawasan rumah susun akan mengakibatkan limpasan menjadi semakin besar. Kenaikan debit banjir dihitung dari hasil pengurangan antara debit banjir rencana setelah adanya bangunan dengan debit banjir rencana sebelum adanya bangunan rusun dosen. Berdasarkan SNI 03-3424-1994 tentang Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan, ditentukan bahwa periode ulang yang digunakan untuk perencanaan drainase permukaan jalan adalah 5 tahun. Sehingga curah hujan dan debit banjir rencana yang digunakan adalah curah hujan dan debit banjir kala ulang 5 tahun. Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kenaikan Debit Banjir} &= Q_{\text{stl pembangunan}} - Q_{\text{sbl pembangunan}} \\ \text{Kenaikan Debit Banjir} &= (0,059 + 0,178 + 0,066) - 0,119 = 0,184 \text{ m}^3/\text{dt} \end{aligned}$$

### Pembahasan

#### Perhitungan Kapasitas Bangunan Air

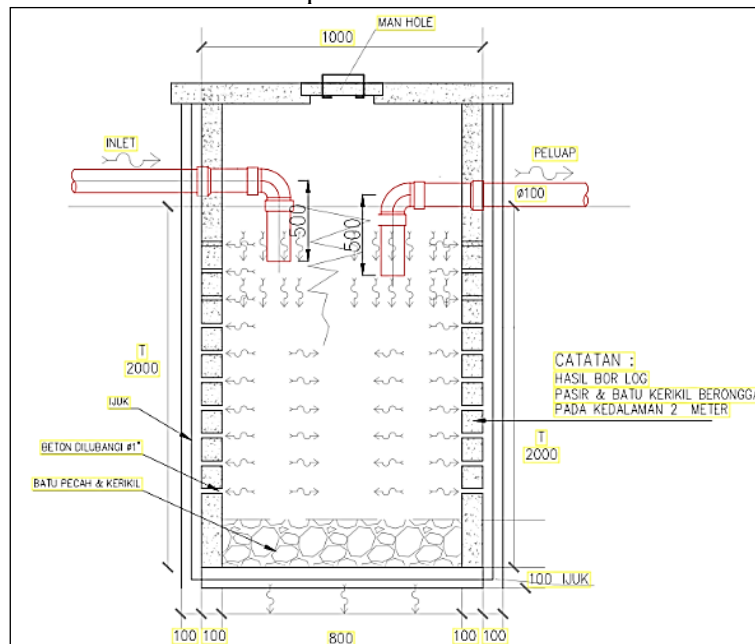
Lamanya durasi curah hujan untuk merencanakan sistem drainase permukaan jalan adalah selama 4 jam (SNI 03-3424-1994, 1994), sehingga perhitungan untuk kapasitas bangunan air menggunakan durasi hujan selama 4 jam. Perhitungan volume kenaikan debit banjir yang harus ditampung oleh bangunan air di kawasan rusun dosen Politeknik Pekerjaan Umum adalah sebagai berikut:

$$V_{\text{kenaikan debit banjir}} = 4 \text{ jam} \times 3600 \times 0,184 \text{ m}^3/\text{dt} = 2.649,6 \text{ m}^3$$

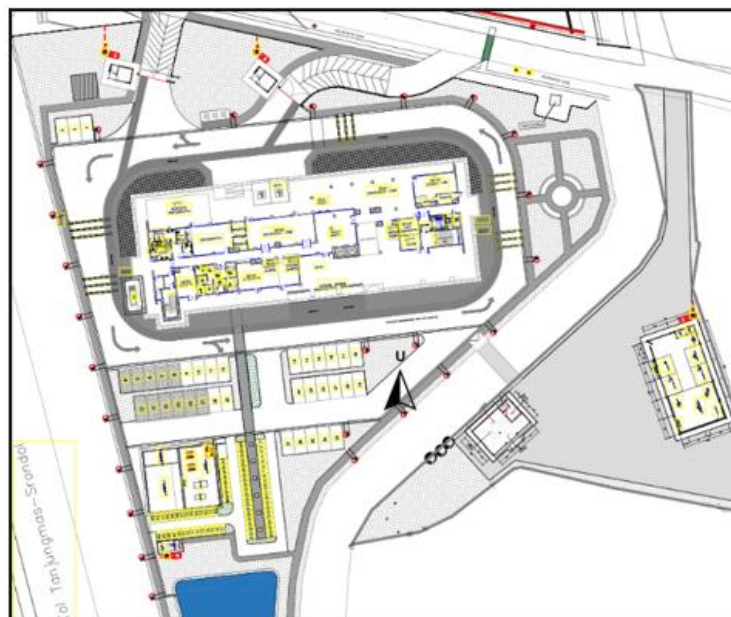


$$V_{\text{Sumur resapan}} = n \times \text{Luas penampang} \times \text{kedalaman}$$

$$V_{\text{Sumur resapan}} = 25 \times \frac{1}{4} \times 3,14 \times (0,8 \text{ m})^2 \times 2 \text{ m} = 25,12 \text{ m}^3$$



**Gambar 6.** Detail sumur resapan.  
(Sumber: Kemen PUPR, 2022)



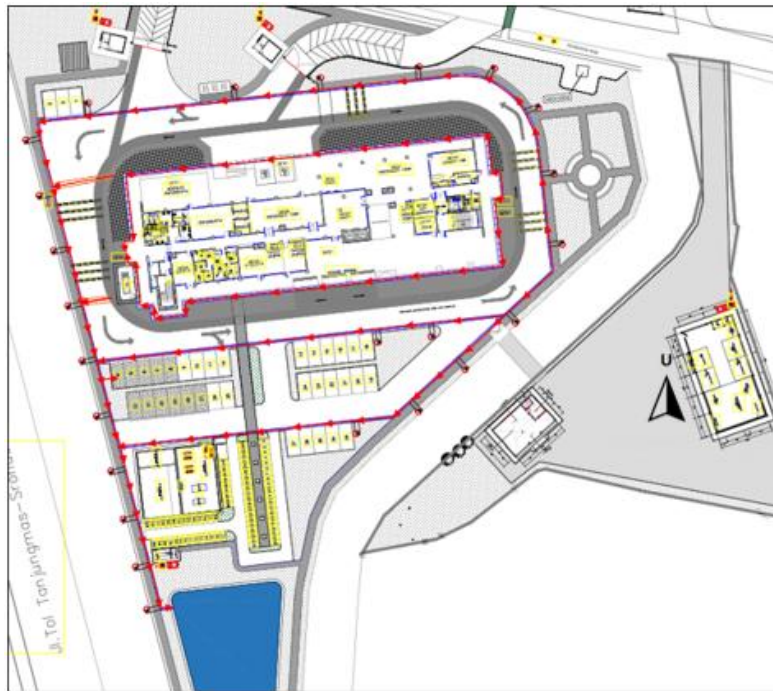
**Gambar 7.** Denah rencana sumur resapan.  
(Sumber: Kemen PUPR, 2022)

#### 4. Saluran Drainase

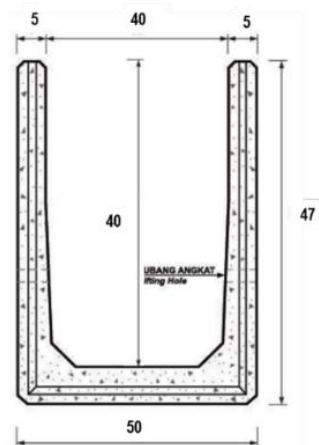
Setelah mendapatkan kapasitas kolam retensi, RWT, dan sumur resapan, selanjutnya akan dihitung kapasitas saluran drainase keliling bangunan. Saluran drainase ini terdiri dari dua bagian yaitu saluran drainase keliling bangunan yang menuju RWT dan saluran drainase kawasan yang menuju ke kolam retensi. Baik saluran drainase keliling bangunan maupun saluran drainase kawasan (ditampilkan pada Gambar 8 dan Gambar 9), keduanya menggunakan U-ditch ukuran 40 x 40 cm. Panjang saluran drainase keliling bangunan adalah 215 meter. Sedangkan Panjang saluran drainase kawasan adalah 680 meter. Dari data tersebut dapat dihitung kapasitas saluran drainase adalah sebagai berikut :

$$V_{\text{saluran drainase}} = \text{panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$V_{\text{saluran drainase}} = 895 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 143,2 \text{ m}^3$$



**Gambar 8.** Denah saluran u-ditch dan arah aliran air.  
(Sumber: Kemen PUPR, 2022)



**Gambar 9.** Detail saluran u-ditch 40 x 40 cm.  
(Sumber: Kemen PUPR, 2022)

Berdasar dari seluruh perhitungan kapasitas bangunan air, maka dapat disimpulkan bahwa kapasitas total dari bangunan air adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kapasitas total} &= \text{Klm Retensi} + \text{RWT} + \text{Sumur Resapan} + \text{Sal. Keliling} \\ \text{Kapasitas total} &= 1.408,53 \text{ m}^3 + 92,4 \text{ m}^3 + 25,12 \text{ m}^3 + 143,2 \text{ m}^3 = 1.669,25 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Setelah kapasitas total diketahui, maka akan dievaluasi waktu yang dimungkinkan oleh kolam retensi dan bangunan air lainnya untuk menampung limpasan air. Perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Durasi} = \frac{\text{Kapasitas total}}{\text{Debit Banjir Rencana}} = \frac{1.669,25 \text{ m}^3}{3600 \times 0,184 \text{ m}^3/\text{dt}} = 2,52 \text{ jam}$$

Dari hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa kolam retensi dan bangunan air lainnya dapat menampung curah hujan rencana yang jatuh dengan durasi selama 2,52 jam. Hal tersebut tidak memenuhi standar SNI 03-3424-1994 dimana saluran drainase permukaan jalan seharusnya dapat menampung air limpasan selama 4 jam.

### Alternatif Peningkatan Kapasitas Saluran Drainase

Berdasarkan perhitungan kapasitas bangunan air tersebut, diketahui bahwa kapasitas kolam retensi dan bangunan air lainnya belum mampu menampung kenaikan debit banjir sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam SNI 03-3424-1994 agar konsep *zero runoff* dapat tercapai. Dimana volume kenaikan debit banjir yang harus ditampung oleh bangunan air di kawasan rusun dosen Politeknik PU yaitu sebesar 2.649,6 m<sup>3</sup> lebih besar dari total kapasitas bangunan air yang ada di kawasan rusun dosen Politeknik PU, Sehingga dicoba alternatif dengan perbesaran ukuran saluran drainase. Perhitungan pembesaran ukuran saluran drainase adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Vol_{\text{debit air yg blm tertampung}} &= Vol_{\text{kenaikan debit banjir}} - Vol_{\text{bangunan air}} \\
 Vol_{\text{debit air yg blm tertampung}} &= 2.649,6 \text{ m}^3 - 1.669,25 \text{ m}^3 = 980,35 \text{ m}^3 \\
 Total \text{ panjang sal drainase} &= \text{pjpg sal kell bangunan} + \text{pjpg sal kawasan} \\
 Total \text{ panjang sal drainase} &= 215 \text{ m} + 680 \text{ m} = 895 \text{ m} \\
 Penambahan \text{ luas penampang u - ditch} &= \frac{Vol_{\text{debit air yg blm tertampung}}}{Total \text{ panjang sal drainase}} \\
 Penambahan \text{ luas penampang u - ditch} &= \frac{980,35 \text{ m}^3}{895 \text{ m}} = 1,09 \text{ m}^2 \\
 Penambahan \text{ lebar saluran} &= \sqrt{1,09} = 1,04 \text{ m} \\
 Lebar \text{ saluran usulan} &= 0,4 \text{ m} + 1,04 \text{ m} = 1,44 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Hasil alternatif ukuran u-ditch berdasar pada perhitungan tersebut ditampilkan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Alternatif ukuran u-ditch.

Uditch eksisting		Panjang Saluran (m)	Uditch usulan		Δlebar	Δtinggi	ΔLuas penampang	Keterangan
Lebar (m)	Tinggi (m)		Lebar (m)	Tinggi (m)				
A	b	c	e	f	g = e-a	h = f-b	i = gxh	j
0,4	0,4	895	1,4	1,6	1,0	1,2	1,20	Memenuhi
0,4	0,4	895	1,4	1,8	1,0	1,4	1,40	Memenuhi
0,4	0,4	895	1,5	1,5	1,1	1,1	1,21	Memenuhi
0,4	0,4	895	1,5	1,9	1,1	1,4	1,54	Memenuhi

Sumber: Data olahan, 2025

### SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh sebagai berikut, besar potensi debit banjir sebelum adanya pembangunan rusun dosen adalah 0,119 m<sup>3</sup>/dtk, Sedangkan potensi debit banjir setelah adanya pembangunan rusun dosen adalah 0,303 m<sup>3</sup>/dtk, terdapat kenaikan debit banjir sebesar 0,184 m<sup>3</sup>/dettk. Kapasitas kolam retensi dan bangunan air lainnya yang digunakan untuk menampung selisih debit banjir setelah adanya pembangunan rusun adalah sebagai berikut : kolam retensi dapat menampung debit banjir sebesar 1.408,53 m<sup>3</sup>, RWT dapat menampung debit banjir sebesar 92,4 m<sup>3</sup>, sumur resapan dapat menampung debit banjir sebesar 25,12 m<sup>3</sup>, saluran drainase dapat menampung debit banjir sebesar 143,2 m<sup>3</sup>. Total kapasitas kolam retensi dan bangunan air lainnya tersebut dapat menampung debit banjir sebesar 1.669, 25 m<sup>3</sup> dan akan menjadi penuh jika terjadi hujan selama 2,52 jam. Hal tersebut tidak memenuhi standar SNI 03-3424-1994 tentang Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan dimana saluran drainase permukaan jalan seharusnya dapat menampung curah hujan selama 4 jam. Alternatif penambahan kapasitas bangunan air di kawasan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum guna memenuhi konsep *zero runoff* adalah dengan menggunakan u-ditch dengan ukuran yang lebih besar yaitu minimal 140 x 160 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

Afolayan, S. O., Makinde, A. A., Shuaib, M., Idris, B. A., Yaduma, J. J., & Yau, M. G. (2012). *Rainfall Harvesting, a Sustainable Water Management Alternative for Food Security in Nigeria. Science Journal of Agricultural Research and Management*, (136):1-8.

Balai Besar Wilayah Sungai Pemali Juana. Data Curah Hujan Harian Tahun 2008-2020. (2024).

Chalid, A., Suhirna., U., Siregar, C.A. (2022). Analisis Pengaruh Erosi Lahan pada Daerah Aliran Sungai Ciujung Kabupaten Lebak. *Jurnal Talenta Sipil*. (5) 1. 144-152.

Chow, V.T., Maidment DR, Mays LW. (1988). *Applied Hydrology*. New York: McGraw-Hill.

DED Pembangunan Rusun Dosen Politeknik Pekerjaan Umum Kota Semarang. (2022). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

- Kumar, R., Thaman, S., Agrawal, G., Poonam, S.. (2011). *Rain Water Harvesting and Ground Water Recharging in North Western Himalayan Region for Sustainable Agricultural Productivity. Journal of Environmental Research and Technology*, 1(4), 539-544.
- Muhammad, N.F., Darsono, S., Suharyanto, Supriyanto, A. (2021) Analisis Reduksi Debit Banjir di Dalam DAS Pucang Gading. *Rang Teknik Journal*. (4) 2. 220-228.
- Muhammad, N.F., Hapsari R.N.A., Suseno, D.P. (2023) Analisis Perbandingan Kalibrasi Curah Hujan Jam-jaman Menggunakan Stasiun Hujan Hulu dan Hilir. *Rang Teknik Journal*. (6) 1. 1-10.
- Muhammad, N.F., Nugroho B.J. (2024) Analisis Drainase pada Lahan yang Mengalami Perubahan Fungsi (Studi Kasus di Kawasan Kampus Politeknik PU). *Rang Teknik Journal*. (7) 1. 64-73.
- Oni, S.I., Ege, E., Asenime, C., Oke, S.A. (2008). *Rainwater Harvesting Potential for Domestic Water Supply in Edo State. Journal of Management & Social Sciences*, 2(2), 87-98.
- Otti, V.I., Ezenwaji, E.E. (2013). *Enhancing Community-Driven Initiative in Rainwater Harvesting in Nigeria. International Journal of Engineering and Technology*, 3 (1):73-79.
- Skriptianata, P.P.P., Muhammad, N.F. (2025). Penilaian Kinerja dan Angka Kebutuhan Nyata Operasi & Pemeliharaan (AKNOP) Sungai Pecangaan di Kabupaten Jepara. *Jurnal Talenta Sipil*. (8) 2. 929-935.
- Standar Nasional Indonesia No. 03-3424-1994. (1994). Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan.
- Undang-Undang Republik Indonesia Republik Indonesia No. 17. (2019). Sumber Daya Air.
- Yeasmin, S., Rahman, K.F. (2013). *Potential of Rainwater Harvesting in Dhaka City L Am Empirical Study. ASA University Review*, 7(1): 143-150.
- Wirasembada, Y.C., Setiawan, B.I., Saptomo, S.K., (2017). Penerapan *Zero Runoff System (ZROS)* dan Efektivitas Penurunan Limpasan Permukaan pada Lahan Miring di DAS Cidanau, Banten. *Media Komunikasi Teknik Sipil*. (23) 2. 102-112.