



KAJIAN TEKNIS PERENCANAAN DRAINASE SEMIDANG ALAS KELURAHAN JOKOH KECAMATAN DEMPO TENGAH DALAM ASPEK PENANGANAN KUMUH

Fameira Dhiniati, Barrorotul Azizah*, Muhammad Mahmud

Teknik Sipil, Institut Teknologi Pagar Alam

*Corresponding Author, Email : barrorotulazizah01@gmail.com

ABSTRAK

Drainase merupakan sistem yang berfungsi untuk mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air agar tidak menimbulkan banjir maupun genangan, dan di Desa Semidang Alas belum adanya pembangunan drainase menyebabkan genangan air sering terjadi terutama saat hujan deras dengan intensitas tinggi sehingga aktivitas warga terganggu, kenyamanan lingkungan menurun, serta infrastruktur jalan berpotensi rusak; oleh karena itu diperlukan perencanaan drainase yang tepat untuk mengurangi risiko banjir dan mendukung keberlanjutan kawasan, dengan tujuan penelitian menghitung curah hujan rencana menggunakan data maksimum harian tahunan selama 15 tahun (2010–2024) melalui metode Gumbel, menggunakan data primer hasil survei lapangan serta data sekunder dari Badan Statistik Kota Pagar Alam, dan perencanaan saluran drainase dilakukan dengan persamaan Mononobe, Manning, serta rumus lain yang relevan, di mana hasil perhitungan menunjukkan curah hujan rencana (Q) sebesar $0,435793 \text{ m}^3/\text{det}$ dengan debit saluran drainase $1,6525 \text{ m}^3/\text{det}$, kemudian berdasarkan survei lapangan direncanakan penampang saluran tipe U dengan dimensi lebar $0,72 \text{ m}$ dan tinggi $0,65 \text{ m}$, sedangkan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) menggunakan standar Satuan Harga Tahun 2025 menunjukkan kebutuhan biaya sebesar Rp 524.500.000,00, dan dari analisis pengurangan luasan kumuh pembangunan drainase sepanjang 460 m dapat menurunkan luasan kumuh dari $2,80688 \text{ Ha}$ menjadi $2,4408 \text{ Ha}$, sehingga perencanaan drainase ini diharapkan mampu mengurangi genangan, meningkatkan kualitas lingkungan, memperpanjang umur infrastruktur, mendukung kenyamanan serta keselamatan masyarakat, sekaligus menjadi langkah strategis dalam pembangunan berkelanjutan yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknis tetapi juga sosial, ekonomi, dan lingkungan, sehingga Desa Semidang Alas dapat berkembang lebih tertata, sehat, dan aman bagi seluruh warganya

Kata Kunci : Drainase, Perencanaan, Penanganan Kumuh

ABSTRACT

Drainage is a system that functions to channel, drain, remove, or divert water so that flooding or stagnant water does not occur. In Semidang Alas Village, the absence of proper drainage construction has caused frequent waterlogging, especially during heavy rainfall, which disrupts community activities, reduces comfort, and threatens road infrastructure. Therefore, accurate drainage planning is required to minimize flood risks and support sustainable development. This study aimed to calculate the design rainfall using daily maximum annual data over fifteen years (2010–2024) with the Gumbel method, employing primary data from field surveys and secondary data from the Pagar Alam City Statistics Agency. The design process applied Mononobe, Manning, and other hydraulic formulas. Results showed a design rainfall (Q) of $0.435793 \text{ m}^3/\text{s}$ with a drainage discharge of $1.6525 \text{ m}^3/\text{s}$. Based on field surveys, a U-shaped channel cross-section was proposed with dimensions of 0.72 m width and 0.65 m height. The Budget Plan (RAB), calculated using the 2025 Standard Unit Price, indicated a required cost of Rp 524,500,000.00. Analysis of slum area reduction showed that constructing a 460 m drainage channel could decrease the slum area from 2.80688 hectares to 2.4408 hectares. Thus, the planned drainage system is expected not only to reduce waterlogging but also to improve environmental quality, extend infrastructure lifespan, enhance comfort and safety, and serve as a strategic step in sustainable development, enabling Semidang Alas Village to grow in a more organized, healthy, and resilient manner

Keywords : Drainage, Planning, Reduction Of Slum Areas

PENDAHULUAN

Tersebarnya kawasan (perumahan dan permukiman) kumuh di kota-kota di Indonesia pada umumnya diakibatkan oleh laju urbanisasi yang tinggi, dimana kehidupan perkotaan menjadi magnet yang cukup kuat bagi masyarakat perdesaan yang kurang beruntung karena sempitnya lapangan kerja di daerahnya. Bermukim di kawasan kumuh perkotaan bukan merupakan pilihan melainkan suatu keterpaksaan bagi kaum migran tak terampil yang harus menerima keadaan lingkungan permukiman yang tidak layak dan berada di bawah Standar Pelayanan Minimal (SPM) seperti rendahnya mutu pelayanan air minum, drainase, limbah, sampah serta masalah-masalah lain seperti kepadatan dan ketidakteraturan letak bangunan yang berdampak ganda baik yang berkaitan dengan fisik, misalnya bahaya kebakaran maupun dampak sosial seperti tingkat kriminal yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu.

Akibat negatif dari perkembangan kota adalah semakin berkurangnya daerah resapan air (Azizah, 2017). Hal tersebut tidak dapat dihindari karena sebagian besar lahan terbuka di daerah perkotaan telah berubah menjadi bangunan atau gedung yang tidak dapat lagi menyerap air permukaan. Untuk itu ketersediaan sarana drainase yang baik mutlak diperlukan bukan hanya untuk menyalurkan dan menampung debit air hujan tetapi juga untuk air bekas dan air buangan dari aktivitas harian masyarakat kota (Dhiniati et al., 2023).

Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air (Azizah, 2023). Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Drainase merupakan sebuah sistem yang ditujukan untuk menangani masalah air berlebih yang tidak diperlukan baik yang mengalir di atas permukaan tanah maupun yang berada di bawah permukaan tanah (Azizah, 2023).

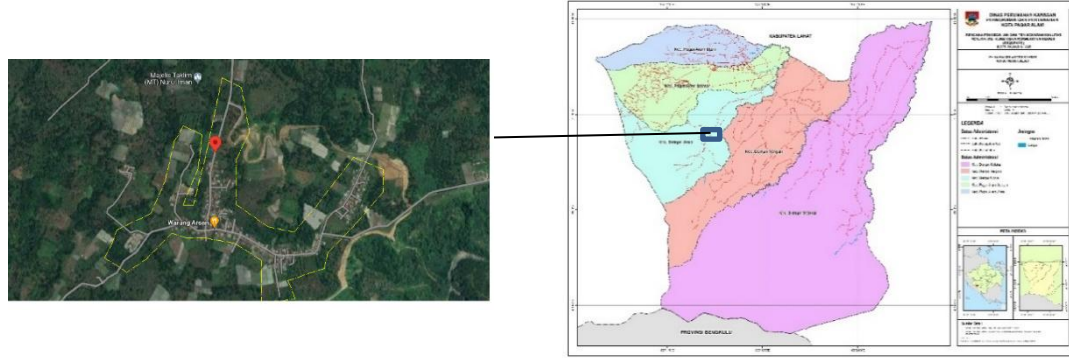
Intensitas curah hujan yang tinggi di kota Pagar Alam (Barrorotul Azizah, 2025) ditambah belum adanya saluran drainase yang layak, menyebabkan genangan air tidak tersalurkan dengan baik terutama di Semidang Alas Kelurahan Jokoh Kota Pagar Alam. Akibat munculnya genangan tersebut, lingkungan sekitar menjadi kumuh dan tidak sehat. Lingkungan yang tidak sehat berpotensi menimbulkan beberapa penyakit seperti diare, demam berdarah (DBD), penyakit kulit, dan penyakit saluran cerna lainnya. Pembangunan perumahan dan permukiman yang kurang terpadu, terarah, terencana, dan kurang memperhatikan kelengkapan prasarana dan sarana dasar seperti air drainase cenderung mengalami degradasi kualitas lingkungan atau dapat juga dikatakan kumuh apabila saluran drainasenya tidak berfungsinya dengan baik (Oktariani et al., 2018). Sadar akan pentingnya saluran drainase tersebut, maka perlu dibangun sistem drainase baru yang mampu menampung dan menyalurkan debit air permukaan dalam segala kondisi untuk menjaga kesehatan dan keserasian dengan lingkungan perkotaan..

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Semidang Alas Kelurahan Jokoh Kecamatan Dempo Tengah Kota Pagar Alam. Lokasi berada di titik koordinat -4.12451,

103.257723. Luasan area penelitian $\pm 2,8$ Hektar.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder.

a. Data Primer

Pengumpulan data primer terdiri atas :

- 1) Survey kawasan yang dijadikan tempat penelitian.
- 2) Identifikasi daerah yang terjadi genangan dan penyebabnya.
- 3) Melakukan pengukuran saluran drainase eksisting yang ada di Semidang Alas Kelurahan Jokoh Kecamatan Dempo Tengah

b. Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder terdiri atas :

- 1) Data curah hujan (PTPN VII) (2010 – 2024)
- 2) Peta Tata Guna Lahan (Diperoleh dari Dinas Perkim dan Pertanahan Kota Pagar Alam)
- 3) Data Topografi (Diperoleh dari Dinas Perkim dan Pertanahan Kota Pagar Alam)
- 4) Peta delinasi Kawasan kumuh (Diperoleh dari Dinas Perkim dan Pertanahan Kota Pagar Alam)
- 5) Studi pustaka yang berkaitan dengan analisis kapasitas dan perhitungan rancangan anggaran biaya saluran drainase
- 6) Studi Pustaka yang berkaitan dengan perhitungan pengurangan luasan kumuh

3. Analisa Data

a. Perencanaan Saluran

Untuk analisis kapasitas saluran dihitung berdasarkan kondisi penampang melintang saluran pada lokasi penampang yang ditentukan. Kapasitas saluran diukur setiap titik yang mewakili masing-masing daerah tangkapan air. Kapasitas didapatkan dengan cara mengalikan dengan luas penampang saluran dengan kecepatan

b. Analisis Data Curah Hujan Rencana

Dalam menganalisis data curah hujan rencana dapat menggunakan metode Aritmatiku (Rata-rata Aljabar) (Sari et al., 2021)

c. Analisis Frekuensi Curah Hujan

Untuk menganalisis peristiwa-peristiwa ekstrim seperti hujan, banjir dan

kekeringan yang berkaitan dengan frekuensi terjadinya melalui penerapan distribusi kemungkinan (Suripin, 2004). Pada penelitian ini menggunakan distribusi *gumbel* dengan persamaan (Lestari & Ardiansyah, 2023)

$$X_T = X_i + \frac{S}{S_n} (Y_{T1} - Y_n) \dots\dots\dots (1)$$

d. Uji Kecocokan

Untuk menguji kecocokan (the goodness of fitterest test) ada dua metode yang sering digunakan yaitu, chi-kuadrat dan smirnov-Kolmogorov (Suryadi et al., 2025).

e. Analisis Intensitas Hujan Rencana

Pada penelitian ini menggunakan rumus mononobe pada perhitungan intensitas hujan rencana (Azizah et al., 2023)

$$I = \frac{X_{24}}{24} \left[\frac{24}{t} \right]^{2/3} \dots\dots\dots (2)$$

f. Analisis Kofisien Aliran

Untuk menganalisis koefisien aliran besarnya koefisien pengaliran dapat dilihat pada Tabel 1 berikut (Nurdiana, 2022)

Tabel 1. Kofisien Pengaliran

No	Deskripsi lahan / karakter permukaan	Koefisien pengalir
1	Perkotaan	0,70 – 0,95
2	Pinggiran	0,50 – 0,70
3	Rumah Tinggal	0,30 – 0,50
4	Multiunit, terpisah	0,40 – 0,60
5	Multiunit, tergabung	0,60 – 0,75
6	Perkampungan	0,25 – 0,40
7	Apatement	0,50 – 0,70

g. Analisis Debit Banjir Rencana

Untuk menganalisis debit banjir rencana dapat digunakan metode rasional dengan menggunakan persamaan berikut (Lufira & Asri, 2021)

$$Q_{max} = 0,278 C.I.A \dots\dots\dots (3)$$

h. Perencanaan Dimensi Saluran

Perencanaan dimensi drainase menggunakan penampang berbentuk persegi. ([PUPR] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2012)

Luas penampang (A): $A = B \times h \dots\dots\dots (4)$

Keliling basah (P): $P = (2 \times h) + B \dots\dots\dots (5)$

Jari-jari hidrolik (R): $R = A/P \dots\dots\dots (7)$

Kecepatan aliran (V): $V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2} \dots\dots\dots (8)$

Dengan debit yang mampu ditampung oleh saluran $Q_s \geq Q_T$

i. Penyusunan Anggaran Biaya

Dalam menghitung biaya pekerjaan konstruksi diperlukan sebuah proses perkiraan biaya yang menggabungkan analisis harga satuan pekerjaan dan analisis biaya penerapan sistem manajemen keselamatan konstruksi untuk mendapatkan harga perkiraan pekerjaan. Dalam menghitung volume drainase

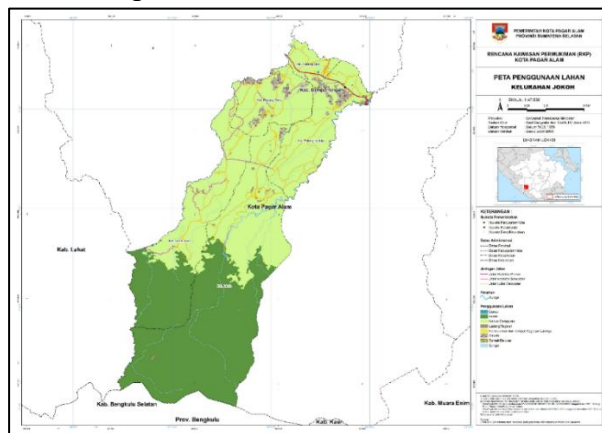
- j. Perhitungan Pengurangan Luasan Kumuh
 Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2018 tentang Pencegahan dan Peningkatan Kualitas terhadap Perumahan Kumuh dan Permukiman Kumuh. Peraturan Menteri ini dimaksudkan sebagai acuan bagi pemerintah, pemerintah daerah, dan setiap orang dalam penyelenggaraan pencegahan dan peningkatan kualitas terhadap perumahan kumuh dan permukiman kumuh (Khaddijah Jamhur, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Data

a. Data Tata Guna Lahan

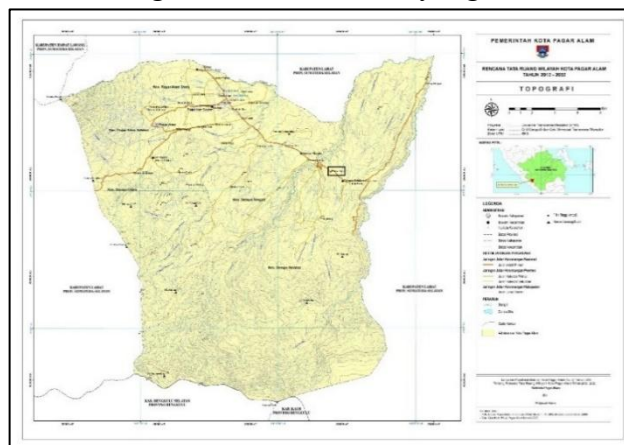
Data Guna Lahan diperlukan untuk mengetahui daerah penelitian dan data ini diperuntukan untuk daerah permukiman



Gambar 2. Tata Guna Lahan

b. Data Topografi

Berdasarkan data topografi, wilayah penelitian berada di ketinggian 1.125 - 1130 meter dari permukaan laut. Pada penelitian data diperlukan untuk menentukan nilai catchment area dan kemiringan saluran drainase yang diteliti.



Gambar 3. Peta Tapografi

c. Data Curah Hujan

Di kota Pagar Alam memiliki satu stasiun curah hujan yang dikelola oleh PTP

Nusantara VII, karena hanya memiliki satu stasiun curah hujan maka diberlakukan hujan titik yang dipakai curah hujan maksimum harian. Data curah hujan yang digunakan adalah data dalam kurun waktu yaitu dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2024.

Tabel 2. Curah Hujan Maksimum

No	Tahun	Curah Hujan Maksimum Harian (mm)
1	2010	101
2	2011	78
3	2012	64
4	2013	108
5	2014	127
6	2015	103
7	2016	78
8	2017	72
9	2018	66
10	2019	89
11	2020	118
12	2021	84
13	2022	91
14	2023	99
15	2024	97

2. Analisis Frekuensi Curah Hujan

Untuk perhitungan curah hujan rencana dilakukan dengan empat metode, yaitu metode distribusi *Normal*, distribusi *Log Normal*, distribusi *Log Person Type III* dan distribusi *Gumbel*. Berikut adalah rekapitulasi nilai X_T dari keempat distribusi yang di analisis sebagai berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai X_T Analisis Frekuensi

X_T	Distribusi Normal	Distirbusi Gumbel	Distribusi Log Normal	Distribusi Log Pearson Type III
X_2	91,6 mm	88,9575 mm	90,31985764 mm	90,24251494 mm
X_5	107,0812 mm	109,4289 mm	106,5495555 mm	106,8230636 mm
X_{10}	115,1905 mm	123,0097 mm	117,0773813 mm	116,4478319 mm
X_{20}	121,8252 mm	140,1234 mm	126,7410737 mm	127,5092808 mm

Pada perhitungan analisis frekuensi, metode terpilih adalah meode distribusi gumbel yang paling memenuhi.

3. Uji Kecocokan

a. Chi Kuadrat

Berikut adalah rekapitulasi hasil dari ke empat distribusi di atas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rekapitulasi nilai X^2 dan $X^2 \alpha$

Distribusi Probabilitas	X^2 terhitung	$X^2 \alpha$	Keterangan
Normal	0,6	3,841	Diterima
Gumble	1,9	3,841	Diterima
Log normal	0,6	3,841	Diterima
Log Pearson Type III	0,6	3,841	Diterima

b. Uji Smirnov-Kolmogorov

Tabel 5. Rekapitulasi Uji *Smirnov Kolmogorov*

Distribusi probabilitas	ΔP	P Kritis	Keterangan
Normal	0,6	3,841	Diterima
<i>Normal</i>	0,0819	0,34	Diterima
<i>Log Normal</i>	0,0704	0,34	Diterima
<i>Gumble</i>	0,067	0,34	Diterima

Karena hanya tersedia data curah hujan maksimum harian dari 1 stasiun, maka untuk menganalisa intensitas curah hujan digunakan hasil curah hujan metode gumbel.

4. Intensitas Hujan

Untuk intensitas hujan menggunakan metode mononobe dari hasil analisis curah hujan probabilitas gumbel diketahui hujan rencana dengan periode ulang 2 tahun adalah 88,95 mm/jam.

Untuk intensitas hujan ini digunakan rumus Ishiguro (mononobe) dimana :

$$I = \frac{X_2}{24} \left(\frac{24}{tc} \right)^{2/3} = \frac{88,95}{24} \times \left(\frac{24}{0,25} \right)^{2/3} = 77,70 \text{ mm/hari}$$

5. Debit Banjir Rencana

a. Analisis Debit Limbah Masjid

$$\begin{aligned} Q_{\text{Limbah RT}} &= 80 \% \times p \times q \\ &= 0,8 \times (25 \text{ jiwa} \times 5 \text{ waktu}) \times 10 \text{ liter/jiwa/hari} \\ &= 1000 \text{ Liter} \\ &= \frac{1000 \text{ ltr}}{1000} = 1 \text{ m}^3/\text{detik} \\ &= 0,000011 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

b. Debit Banjir Rencana

Untuk perhitungan debit banjir rencana 2 tahun di gunakan metode rasional, karena metode ini sangat cocok untuk DAS dengan ukuran kecil yang cocok untuk daerah penelitian.

Diketahui :

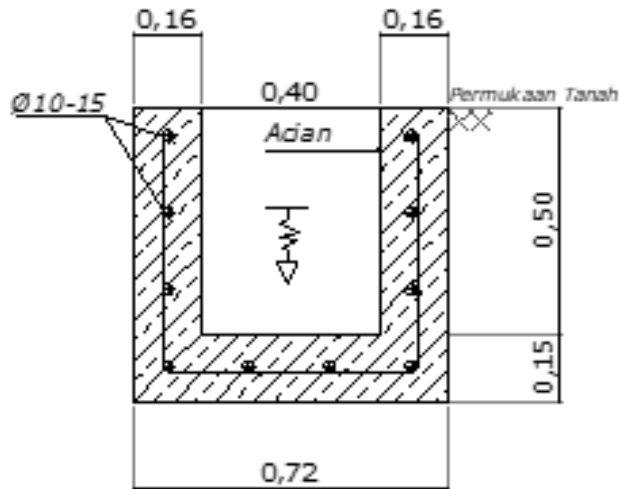
$$\begin{aligned} \text{Catchment Area} &= 2,8 \text{ ha} = 0,028 \text{ Km}^2 \\ \text{Koefisien Pengaliran (C)} &= \text{Area merupakan Daerah Pinggiran} = 0,70 \\ \text{Intensitas Hujan (I)} &= 77,83 \text{ mm/hari} \\ \text{Q Banjir Rencana} &= 0,278 \cdot C \cdot I \cdot A \\ &= 0,278 \times 0,70 \times 77,70 \times 0,028 \\ &= 0,423 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

c. Analisa Debit Limpasan

Setelah mengetahui hasil dari perhitunganan debit limbah rumah tangga, debit banjir rencana 2 Tahun, maka total debit atau debit limpasan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Q_{\text{Limpasan}} &= Q_{\text{Limbah RT}} + Q_{\text{Limbah Masjid}} + Q_{\text{Banjir Rencana}} \\ &= 0,000142 + 0,000011 + 0,423 \\ &= 0,4231 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

6. Perhitungan Perencanaan Dimensi Saluran



Gambar 4. Dimensi Penampang Saluran

Dalam perencanaan dimensi saluran terbuka ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus *manning* sebagai berikut:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} \cdot S^{1/2}$$

Dimana :

a. Luas penampang basah (A) = $b \times h = 0,72 \times 0,65 = 0,468 \text{ m}^2$

b. Keliling basah (P) = $(2 \times h) + b = (2 \times 0,65) + 0,72 = 2,02 \text{ m}$

c. Jari-jari hidraulis (R) = $\frac{A}{P} = \frac{0,468}{2,02} = 0,23168 \text{ m}$

d. Tinggi jagaan (W) = $\frac{1}{4} \times h = 0,25 \times 0,65 = 0,16 \text{ m}$

e. Perhitungan debit saluran :

S = 0,010869

koefisien manning (n) = 0,011

R = 0,23168

V = $\frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

= $\frac{1}{0,011} \times (0,23168)^{2/3} \times (0,010869)^{1/2}$

= 3,53102 m³/det

f. Maka debit saluran (Q)

Q_{Saluran} = V x A = 3,53102 x 0,468 = 1,6525 m³/det

Q_{Rencana} = 0,4231 m³/det

Q_{Saluran} > Q_{Rencana} = 1,6525 > 0,4231

Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa debit saluran (Q_{Saluran}) lebih besar dari pada debit limpasan (Q_{Rencana}), maka dimensi saluran dapat diterima.

7. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Tabel 6. Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan (Rp)	Jumlah harga (Rp)
1	2	3	4	5	6
I Pekerjaan Persiapan					
1	Pembuatan Papan Nama Kegiatan	Unit	1,00	300.000,00	300.000,00
2	Pengukuran Dan Pemasangan Bouplank	m'	25,00	79.707,88	1.992.697,00
3	Pek. Pembersihan Lokasi (Awal Dan Akhir Pekerjaan)	m'	331,30	9.947,50	3.295.606,75
Jumlah					5.588.303,75
II Pekerjaan Tanah					
1	Galian Tanah Biasa	m3	107,64	74.681,00	8.038.662,84
2	Pengurugan Kembali Bekas Galian	m3	35,88	49.737,50	1.784.581,50
Jumlah					9.823.244,34
III Pekerjaan Beton					
1	Pek. Cor Beton Molen	m3	123,28	1.600.871,81	197.355.476,74
2	Pek. Pembesian	kg	6.087,03	27.506,28	167.431.416,22
3	Bekisting Dinding Beton Biasa	m2	322,00	110.378,81	35.541.976,82
4	Perancah Bekisting Dinding Beton	m2	322,00	70.216,20	22.609.616,40
5	Bongkar Bekisting Secara Biasa	m2	322,00	4.278,00	1.377.516,00
Jumlah					424.316.002,18
IV Pekerjaan Acian					
1	Membuat 1 M ² Acian	m2	791,20	41.450,60	32.795.714,72
Jumlah					32.795.714,72
Jumlah					472.523.264,99
Pajak - Ppn 11%					51.977.559,15
Jumlah Total					524.500.824,14
Pembulatan					524.500.000,00
Terbilang : Lima Ratus Dua Puluh Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah					

Dari hasil perhitungan volume pekerjaan dan analisa harga satuan pekerjaan didapatkan nilai Rencana Anggaran Biaya pada perencanaan drainase di desa Semidang Alas ini yaitu sebesar Rp. 524.500.000,00 Perhitungan

8. Penurunan Luasan Kumuh

Berdasarkan Surat Keputusan Walikota Pagar Alam Nomor 138 Tahun 2022, Desa Semidang Alas Masuk dalam Kawasan Jokoh 3, dengan kawasan kumuh seluas 2,81 Ha.

Tabel 7. Tingkat Kekumuhan Awal

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
1. Kondisi Bangunan Gedung	a. Ketidakteraturan Bangunan	76%-100% Bangunan Pada Lokasi Tidak Memiliki Keteraturan	5	61,00	Unit	89,71%	5
		51%-75% bangunan pada lokasi tidak memiliki keteraturan	3				
		25%-50% bangunan pada lokasi tidak memiliki keteraturan	1				
	b. Kepadatan Bangunan	76% - 100% bangunan memiliki kepadatan tidak sesuai ketentuan	5	-	Ha	0,00%	0
		51%-75% bangunan memiliki kepadatan tidak sesuai ketentuan	3				
		25%-50% bangunan memiliki kepadatan tidak sesuai ketentuan	1				
	c. Ketidaksesuaian dengan Persyaratan Teknis Bangunan	76% - 100% bangunan pada lokasi tidak memenuhi persyaratan teknis	5	5,00	Unit	7,35%	0
		51% - 75% bangunan pada lokasi tidak memenuhi persyaratan teknis	3				

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
		25% - 50% bangunan pada lokasi tidak memenuhi persyaratan teknis	1				
2. Kondisi Jalan Lingkungan	a. Cakupan Pelayanan Jalan Lingkungan	76% - 100% area tidak terlayani oleh jaringan jalan lingkungan	5	1,04	Ha	37,04%	1
		51% - 75% area tidak terlayani oleh jaringan jalan lingkungan	3				
		25% - 50% area tidak terlayani oleh jaringan jalan lingkungan	1				
	b. Kualitas Permukaan Jalan lingkungan	76% - 100% area memiliki kualitas permukaan jalan yang buruk	5	0,99	Ha	35,29%	1
		51% - 75% area memiliki kualitas permukaan jalan yang buruk	3				
		25% - 50% area memiliki kualitas permukaan jalan yang buruk	1				
3. Kondisi Penyediaan Air Minum	a. Ketersediaan Akses Aman Air Minum	76% - 100% Populasi tidak dapat mengakses air minum yang aman	5	26,00	KK	35,14%	1
		51% - 75% Populasi tidak dapat mengakses air minum yang aman	3				

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
4. Kondisi Drainase Lingkungan	b. Tidak terpenuhinya Kebutuhan Air Minum	25% - 50% Populasi tidak dapat mengakses air minum yang aman	1				
		76% - 100% Populasi tidak terpenuhi kebutuhan air minum minimalnya	5	62,00	KK	83,78%	5
	a. Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air	51% - 75% Populasi tidak terpenuhi kebutuhan air minum minimalnya	3				
		25% - 50% Populasi tidak terpenuhi kebutuhan air minum minimalnya	1				
	a. Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air	76% - 100% area terjadi genangan > 30 cm, > 2 jam > 2x setahun	5	-	Ha	0,00%	0
		51% - 75% area terjadi genangan > 30 cm, > 2 jam > 2x setahun	3				
		25% - 50% area terjadi genangan > 30 cm, > 2 jam > 2x setahun	1				
	b. Ketidakterediaan Drainase	76% - 100% area tidak tersedia drainase lingkungan	5	1,59	Ha	56,52%	3

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
		51% - 75% area tidak tersedia drainase lingkungan	3				
		25% - 50% area tidak tersedia drainase lingkungan	1				
	c. Kualitas Konstruksi Drainase	76% - 100% area memiliki kualitas konstruksi drainase lingkungan buruk	5	1,80	Ha	64,00%	3
		51% - 75% area memiliki kualitas konstruksi drainase lingkungan buruk	3				
		25% - 50% area memiliki kualitas konstruksi drainase lingkungan buruk	1				
5. Kondisi Pengelolaan Air Limbah	a. Sistem Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Standar Teknis	76% - 100% area memiliki sistem air limbah yang tidak sesuai standar teknis	5	1,21	Ha	43,24%	1
		51% - 75% area memiliki sistem air limbah yang tidak sesuai standar teknis	3				
		25% - 50% area memiliki sistem air limbah yang tidak sesuai standar teknis	1				

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
6. Kondisi Pengelolaan Persampahan	b. Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai dengan Persyaratan Teknis	76% - 100% area memiliki sarpras air limbah tidak sesuai dengan persyaratan teknis	5	0,99	Ha	35,14%	1
		51% - 75% area memiliki sarpras air limbah tidak sesuai dengan persyaratan teknis	3				
		25% - 50% area memiliki sarpras air limbah tidak sesuai dengan persyaratan teknis	1				
	a. Prasarana dan Sarana Persampahan Tidak Sesuai dengan persyaratan Teknis	76% - 100% area memiliki sarpras pengelolaan persampahan yang tidak memenuhi persyaratan teknis	5	2,81	Ha	100,00%	5
		51% - 75% area memiliki sarpras pengelolaan persampahan yang tidak memenuhi persyaratan teknis	3				
		25% - 50% area memiliki sarpras pengelolaan persampahan yang tidak memenuhi persyaratan teknis	1				

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
7. Kondisi Proteksi Kebakaran	b. Sistem Pengelolaan Persampahan yang tidak sesuai Standar Teknis	76% - 100% area memiliki sistem persampahan tidak sesuai standar	5	2,81	Ha	100,00%	5
		51% - 75% area memiliki sistem persampahan tidak sesuai standar	3				
		25% - 50% area memiliki sistem persampahan tidak sesuai standar	1				
	a. Ketidaktersediaan Prasarana Proteksi Kebakaran	76% - 100% area tidak memiliki prasarana proteksi kebakaran	5	2,81	Ha	100,00%	5
		51% - 75% area tidak memiliki prasarana proteksi kebakaran	3				
		25% - 50% area tidak memiliki prasarana proteksi kebakaran	1				
	b. Ketidaktersediaan Sarana Proteksi Kebakaran	76% - 100% area tidak memiliki sarana proteksi kebakaran	5	2,81	Ha	100,00%	5
		51% - 75% area tidak memiliki sarana proteksi kebakaran	3				

Aspek	Kriteria	Parameter	Skor	Kondisi Awal (Baseline)			
				Numerik	Sat	(%)	Nilai
		25% - 50% area tidak memiliki sarana proteksi kebakaran	1				
Batas Ambang Nilai Tingkat Kekumuhan				Total	41		
60-80 Kumuh Berat				Nilai			
38-59 Kumuh Sedang				Tingkat Kekumuhan	Kumuh Sedang		
16-37 Kumuh Ringan							
<16 Dinyatakan Tidak Kumuh							

Tabel 8. Perhitungan Pengurangan Luasan Kumuh

Provinsi	: Sumatera Selatan	2,81 Ha	Luas SK	2,81 Ha
Kab/kota	: Kota Pagaralam	2,81 Ha	Luas Verifikasi	2,81 Ha
Kecamatan	: Dempo Tengah	68 Unit	Luas Bangunan	68 Unit
Kawasan	: Sumedang Alas	256 Jiwa	Jumlah Penduduk	256 Jiwa
			Jumlah KK	74 KK

Aspek	Kriteria	Kondisi Awal (Baseline)				Output – Outcome				Kondisi Akhir			
		Numerik	Sat	(%)	Nilai	Output		Layanan		Numerik	Sat	(%)	Nilai
						Infrastruktur	Vol	Sat	Vol				
1. Kondisi Bangunan Gedung	a. Ketidakteraturan Bangunan	62	Unit	87,71	5	-	Unit	0,00	Unit	62	Unit	87,71	5
	b. Kepadatan Bangunan	-	Ha	0,00	0	-	Ha	0,00	Ha	-	Ha	0,00	0
	c. Ketidaksi-an dengan Persyaratan Teknis Bangunan	5	Unit	7,35	0	-	Unit	0,00	Unit	5	Unit	7,35	0
2. Kondisi Jalan Lingkungan	a. Cakupan Pelayanan Jalan Lingkungan	1,04	Ha	37,04	1	-	Meter	0,00	Meter	1,04	Ha	37,04	1
	b. Kualitas Permukaan Jalan lingkungan	0,99	Ha	35,29	1	-	Meter	0,00	Meter	0,99	Ha	35,29	1
3. Kondisi Penyediaan Air Minum	a. Ketersediaan Akses Aman Air Minum	26,00	KK	35,14	1	-	Unit / Meter	0,00	Unit / Meter	26,00	KK	35,14	1
	b. Tidak terpenuhinya Kebutuhan Air Minum	62,00	KK	83,78	5	-	Unit / Meter	0,00	Unit / Meter	62,00	KK	83,78	5

Aspek	Kriteria	Kondisi Awal (Baseline)				Output – Outcome				Kondisi Akhir					
		Nume- rik	Sat	(%)	Nilai	Output		Layanan		Nume- rik	Sat	(%)	Nilai		
						Infra- struk- tur	Vol	Sat	Vol					Sat	
4. Kondisi Drainase Lingkungan	a. Ketidakmampuan Mengalirkan Limpasan Air	-	Ha	0,00	0	-	Ha	0,00	Ha	-	Ha	0,00	0		
	b. Ketidakterseediaan Drainase	1,59	Ha	56,52	3	Pembangunan drainase	460	Meter	1,12	Meter	0,46	Ha	56,52	0	
	c. Kualitas Konstruksi Drainase	1,80	Ha	64,00	3	-	Meter	0,00	Meter	1,80	Ha	64,00	3		
5. Kondisi Pengelolaan Air Limbah	a. Sistem Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai Standar Teknis	1,21	Ha	43,24	1	-	Unit	0,00	Ha	1,21	Ha	43,24	1		
	b. Prasarana dan Sarana Pengelolaan Air Limbah Tidak Sesuai dengan Persyaratan Teknis	0,99	Ha	35,14	1	MCK	-	Unit	0,00	Ha	0,99	Ha	35,14	1	
6. Kondisi Pengelolaan Persampahan	a. Prasarana dan Sarana Persampahan Tidak Sesuai dengan persyaratan Teknis	2,81	Ha	100	5	-	Unit	0,00	Ha	2,81	Ha	100	5		
	b. Sistem Pengelolaan Persampahan yang tidak sesuai Standar Teknis	2,81	Ha	100	5	-	Unit	0,00	Ha	2,81	Ha	100	5		
7. Kondisi Proteksi Kebakaran	a. Ketidakterseediaan Prasarana Proteksi Kebakaran	2,81	Ha	100	5	-	Unit	0,00	Ha	2,81	Ha	100	5		
	b. Ketidakterseediaan Sarana Proteksi Kebakaran	2,81	Ha	100	5	-	Unit	0,00	Ha	2,81	Ha	100	5		
Total Nilai					41						Total Nilai				38
					Tingkat Kekumuhan	Kumuh Sedang						Tingkat Kekumuhan	Kumuh Sedang		
					Pengurangan Luas Kumuh			0,366 Ha	Luas Kumuh Akhir			2,4408 Ha			

Setelah dilakukan perhitungan pengurangan luasan kawasan kumuh dengan menambahkan perencanaan pembangunan drainase lingkungan sepanjang 460 m, terjadi pengurangan luasan yang sebelumnya sebesar 2,80688 Ha menjadi 2,4408 Ha. Dengan total nilai awal 41 menjadi 38. Namun belum terjadi perubahan tingkat kekumuhan (Kumuh Sedang).

KESIMPULAN

Desa Semidang Alas Kelurahan Jokoh Kecamatan Dempo Tengah Kota Pagar Alam. Maka penulis dapat menyimpulkan.

1. Dari hasil analisis terdapat data curah hujan, dengan menggunakan metode *Gumbel* didapatkan nilai curah hujan rencana dengan periode ulang 2 tahun sebesar 88,95 mm
2. Dari hasil perhitungan debit banjir rencana yang didapatkan dengan perhitungan menggunakan metode Rasional di dapat nilai debit rencana (Q) 0,4231 m³/detik dan perhitungan debit saluran didapatkan nilai (Q) 1,6525 m³/detik
3. Dari hasil perhitungan direncanakan dimensi penampang jaringan drainase Tipe U yaitu dengan lebar 0,72 cm, tinggi saluran 0,65 cm, dengan kemiringan saluran (S) 0,010869.
4. Dari hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya diperoleh akumulasi biaya untuk membangun drainase di Desa Semidang Alas menggunakan drainase tipe U sebesar Rp. 524.500.000,00 (Lima Ratus Dua Puluh Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah).
5. Pengurangan luasan yang sebelumnya sebesar 2,80688 Ha menjadi 2,4407 Ha, karena pembangunan drainase lingkungan sepanjang 460 m, dengan nilai akhir 38 (tingkat kekumuhan sedang) melalui 7 aspek indikator kekumuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [PUPR] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2012). *Buku Jilid IA Tata Cara Penyusunan Rencana Induk Sistem Drainase Perkotaan*. Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman, 149.
- Azizah, B. (2017). *Analisis Kebutuhan Sumur Resapan Sebagai Upaya Konservasi Air Tanah Pada Perumnas Nendagung Kota Pagar Alam*. *Jurnal Ilmiah Bering's*, 4(02), 75–83.
- Azizah, B. (2023). *Perencanaan Drainase Di Institut Teknologi Pagar Alam*. 298–308.
- Azizah, B., Dhiniati, F., & Pratama, N. (2023). *Perencanaan Lubang Resapan Biopori Pada Daerah Permukiman Yang Berpotensi Genangan*. *Jurnal Unitek*, 16(1), 82–92.
- Barrorotul Azizah, F. D. (2025). *Kurva Intensity Duration Frequency Curah*. 11(1).
- Dhiniati, F., Diansari, L. E., & Yuriansyah, R. (2023). *Analisis Kapasitas Drainase Terhadap Genangan Air Pada Jalan Trip Yunus Kota Pagar Alam*. *Jurnal Gradasi Teknik Sipil*, 7(1), 115–121.

- Khaddijah Jamhur, F. A. (2021). *Kewenangan Pemerintah Kota Serang Dalam Penataan Kawasan Kumuh Di Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kecamatan Serang Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 14/Prt/M/2018 Tentang Pencegahan Dan Peningkatan Kualitas Terhadap Perumahan Kumuh Dan Permukiman Kumuh*. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Lestari, M. A., & Ardiansyah, D. (2023). *Perencanaan Saluran Drainase Di Kawasan Mekaralam Kota Pagar Alam*. BERING, 11(02), 55–59.
- Lufira, R. D., & Asri, C. (2021). *Pengelolaan Drainase Kota Berkelanjutan*. Universitas Brawijaya Press.
- Nurdiana, A. (2022). *Kajian Sistem Drainase Di RT 01/RW 03 Kelurahan Banyumanik, Kecamatan Banyumanik Kota Semarang*. Jurnal Pengabdian Vokasi, 02(03), 1–5. <http://sistem.wisnuwardhana.ac.id/index.php/sistem/article/view/9/9>
- Oktariani, D., Dinata, A., & Dhiniati, F. (2018). *Gunung Gare Kota Pagar Alam Dengan Konsep Zero Runoff System*. Jurnal Ilmiah Bering's, 5(02), 45–52.
- Sari, R. A. M., Diansari, L. E., & Dhiniati, F. (2021). *Analisis Kapasitas Saluran Drainase Jalan Mayjen Harun Sohar Kota Pagar Alam*. Jurnal Ilmiah Bering's, 8(02), 38–45.
- Suryadi, R., Sari, E. K., Wibowo, M. R. F., & Fadhil, T. I. (2025). *Analisa Distribusi Curah Hujan dengan Uji Kecocokan Chi Square dan Simirnov Kolmogorov di Kabupaten OKU*. Jurnal Deformasi, 10(1), 40–50.



Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-Sharealike 4.0 International License