

PEKERJAAN DRAINASE DAN PENYEBAB BANJIR LINGKUNGAN PERMUKIMAN

Rumilla Harahap

Universitas Negeri Medan

E-mail : rumi_harahap@yahoo.com

Abstrak

Pekerjaan drainase sangat perlu diperhatikan dalam perhitungan volume drainase adalah bentuk drainase itu sendiri. Kita tidak perlu memperdulikan terbuat dari apa drainase tersebut. Apakah hanya berupa saluran tanah saja atau dari bahan pasangan batu atau bahkan dari beton karena cara menghitung volume drainase untuk setiap jenis bahan yang digunakan adalah sama. Namun seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah, ketersediaan fasilitas drainase yang ada tidak mencukupi. Saluran samping merupakan saluran yang dibuat pada sisi kanan dan kiri jalan yang berfungsi untuk menampung dan membuang air yang berasal dari permukaan jalan dan daerah pengaliran sekitar jalan, Dalam merancang saluran samping jalan harus diperhatikan pengaruh material untuk saluran tersebut dengan kecepatan rencana aliran yang ditentukan oleh sifat hidrolis penampang saluran (kemiringan saluran). Dalam merancang saluran samping pada suatu jalan harus sesuai dengan kriteria dalam merancang suatu infrastruktur keairan dari segi analisis hidrologi dan hidrolika.

Kata-Kata Kunci: Drainase, Banjir, Lingkungan, Permukiman

I. PENDAHULUAN

1. Pendahuluan

Perkembangan permukiman di daerah perkotaan tidak terlepas dari pesatnya laju pertumbuhan penduduk perkotaan baik karena faktor pertumbuhan penduduk kota itu sendiri maupun karena faktor urbanisasi. Upaya untuk mengatasi banjir telah dilakukan. Namun seiring dengan pesatnya pertumbuhan penduduk dan perkembangan wilayah, ketersediaan fasilitas pengendalian yang ada menjadi tidak mencukupi [1]. Saluran drainase dapat dibedakan menjadi dua yaitu saluran drainase permukaan dan saluran drainase bawah permukaan, Fungsi saluran drainase permukaan berdasarkan Petunjuk Desain Drainase Permukaan Jalan NO.008/T/BNKT/1990 Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Pembinaan Jalan Kota, yaitu:

- Mengalirkan air hujan/air secepat mungkin keluar dari permukaan jalan dan selanjutnya dialirkan lewat saluran samping; menuju saluran pembuang akhir.
- Mencegah aliran air yang berasal dari daerah pengaliran disekitar jalan masuk ke daerah perkerasan jalan.
- Mencegah kerusakan lingkungan di sekitar jalan akibat aliran air.

1.1. Lingkungan Permukiman Padat

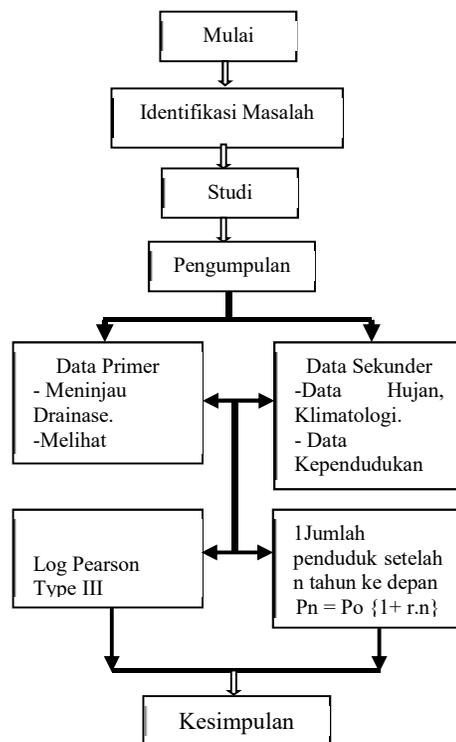
Permukiman padat adalah permukiman yang dimana tidak terdapat ruang terbuka hijau serta kerapatan bangunan dan kepadatan penduduknya sangat tinggi. Selain itu, permukiman padat juga di definisikan sebagai kawasan permukiman yang jumlah penghuninya terlalu banyak. Menurut [2] penyebab timbulnya permukiman padat disebabkan oleh hal-hal berikut, diantaranya:

- Drainase tidak berfungsi
- Urbanisasi dan migrasi yang tinggi terutama bagi kelompok masyarakat berpenghasilan rendah

- Sulit mencari pekerjaan
- Sulitnya mencicil atau menyewa rumah
- Kurang tegasnya pelaksanaan perundangan-undangan
- Perbaikan lingkungan yang hanya dinikmati oleh para pemilik permukiman
- Disiplin warga yang rendah, dan
- Semakin sempitnya lahan permukiman dan tingginya harga tanah.

II. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan sesuai bagan alir pekerjaan drainase seperti pada Gambar 1.



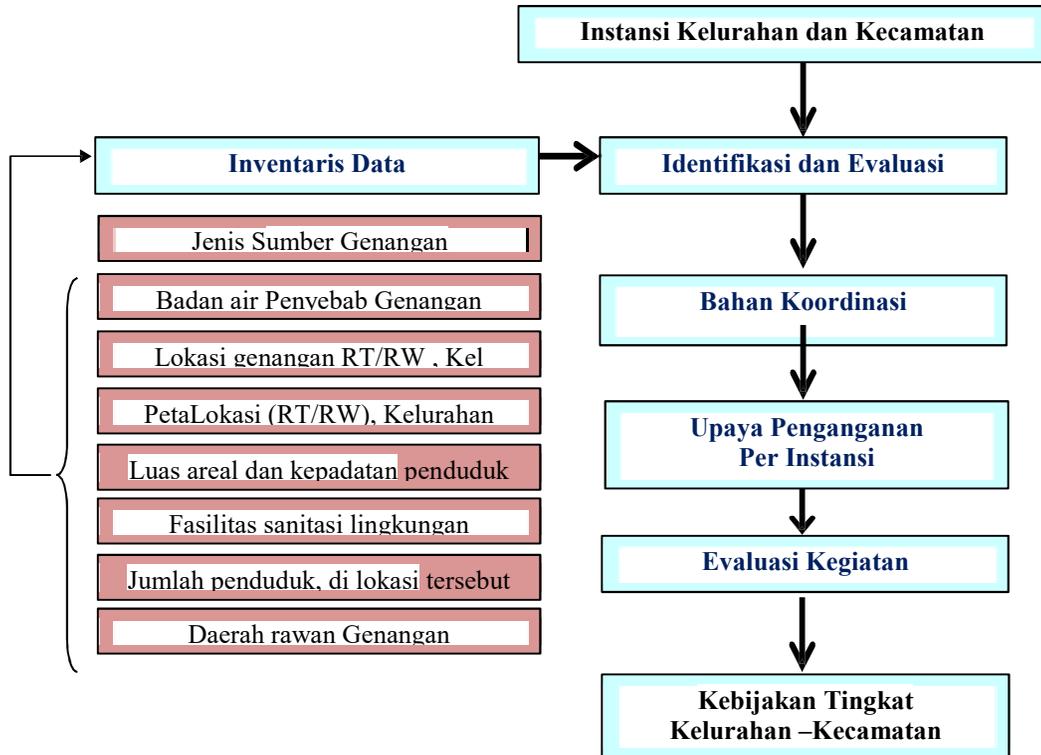
Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penataan Wilayah Permukiman Padat

Kegiatan penataan lingkungan padat menerapkan konsep dasar Tridaya yang meliputi aspek penyiapan masyarakat melalui pemberdayaan sosial kemasyarakatan, pendayagunaan prasarana dan sarana lingkungan permukiman serta pemberdayaan kegiatan usaha ekonomi lokal/masyarakat. Dalam penerapannya, kegiatan ini menggunakan pemberdayaan masyarakat sebagai

inti gerakannya, dengan menempatkan komunitas permukiman sebagai pelaku utama pada setiap tahapan, langkah, dan proses kegiatan, yang berarti komunitas pemukim adalah pemilik kegiatan. Pelaku pembangunan di luar komunitas pemukim merupakan mitra kerja sekaligus sebagai pelaku pendukung yang berpartisipasi pada kegiatan komunitas pemukim. Seperti terlihat pada Gambar 2. Peran Masyarakat dan Instansi Tingkat Kelurahan dan Kecamatan



Gambar 2. Peran Masyarakat dan Instansi Tingkat Kelurahan dan Kecamatan

3.2. Metode Penataan Lingkungan

- a. Perbaikan Lingkungan adalah pola pengembangan kawasan dengan tujuan untuk memperbaiki struktur lingkungan yang telah ada, dan dimungkinkan melakukan pembongkaran terbatas guna penyempurnaan pola fisik prasarana yang telah ada.
- b. Pemeliharaan Lingkungan adalah pola pengembangan kawasan dengan tujuan untuk mempertahankan kualitas suatu lingkungan yang sudah baik agar tidak mengalami penurunan kualitas lingkungan.
- c. Pemugaran Lingkungan adalah pola pengembangan kawasan yang ditujukan untuk melestarikan, memelihara serta mengamankan lingkungan dan atau bangunan yang memiliki nilai sejarah budaya dan/atau keindahan/estetika.
- d. Peremajaan Lingkungan adalah pola pengembangan kawasan dengan tujuan

mengadakan pembongkaran menyeluruh dalam rangka pembaharuan struktur fisik dan fungsi.

3.3. Perkembangan Jumlah Penduduk

Kelurahan Aur terbagi menjadi beberapa bagian wilayah yang berjumlah 10 (sepuluh) lingkungan. Jumlah penduduk di Kelurahan Aur adalah 8.442 jiwa. Penduduk tersebut terdiri dari 1.636 Kepala Keluarga (KK) yang terbagi atas 3.468 laki-laki dan 3.338 perempuan. Jumlah penduduk Kampung Aur (Lingkungan IV) berdasarkan data kependudukan Kelurahan Aur yaitu terdiri dari 661 laki-laki dan 685 perempuan yang terbagi dari 347 Kepala Keluarga (KK). Jumlah penghuni dalam satu rumah berkisar antara 1-8 orang yang terdiri dari 1 sampai 2 Kepala Keluarga (KK).

Perhitungan Jumlah penduduk setelah n tahun ke depan dari jumlah penduduk pada tahun awal (P₀), Angka pertumbuhan penduduk (r) dengan rumus:

$$P_n = P_0 \{1 + r.n\}$$

Jumlah penduduk di kelurahan kampung Aur saat ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kependudukan Kelurahan Aur

NO	LINGK	Jumlah KK	LAKI- LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH JIWA	%
1	Lingk I	164	335	331	830	9,83
2	Lingk II	225	392	386	1003	11,88
3	Lingk III	214	502	476	1192	24,41
4	Lingk IV	347	661	685	1693	34,67
5	Lingk V	70	142	158	370	7,5
6	Lingk VI	33	84	71	188	3,85
7	Lingk VII	86	115	159	360	7,37
8	Lingk VIII	216	435	474	1125	23,04
9	Lingk IX	189	625	388	1202	24,62
10	Lingk X	92	177	210	479	9,8
Jumlah		1636	3468	3338	8442	100

(Sumber : Kelurahan Aur, 2017)^[4]

3.4. Curah Hujan Menggunakan Distribusi Log-Person Tipe III

Intensitas curah hujan adalah jumlah curah hujan dalam satu satuan waktu, umpamanya mm/jam untuk curah hujan jangka pendek, dan besarnya intensitas curah hujan tergantung pada lamanya curah hujan. Pada situasi tertentu, walaupun data yang diperkirakan mengikuti distribusi sudah dikonversi ke dalam bentuk logaritmis, ternyata kedekatan antara data dan teori tidak cukup kuat untuk menjustifikasi pemakaian distribusi Normal serangkaian fungsi probabilitas yang dapat dipakai untuk hampir semua distribusi probabilitas empiris. Distribusi ini masih tetap dipakai karena fleksibilitasnya. Salah satu distribusi dari serangkaian distribusi yang dikembangkan Pearson yang menjadi perhatian ahli sumberdaya air adalah Log-Person Type III. Tiga parameter penting dalam LP. III yaitu (i) harga rata-rata; (ii) simpangan baku; dan (iii) koefisien kemencengan. Jika koefisien kemencengan sama dengan nol, distribusi kembali ke distribusi Log Normal. Menurut.

Langkah-langkah penggunaan distribusi Log-Person Tipe III

1. Mengubah data kedalam bentuk logaritmis, $X = \log X$.

2. Menghitung harga rata-rata:

$$\text{Log } \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n \log X_i}{n} \tag{1}$$

3. Menghitung harga simpangan baku:

$$s = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (\log X_i - \log \bar{X})^2}{(n-1)} \right]^{0.5} \tag{2}$$

4. Menghitung koefisien kemencengan:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n (\log X_i - \log \bar{X})^3}{(n-1)(n-2)s^3} \tag{3}$$

5. Menghitung logaritma hujan atau banjir dengan periode ulang T dengan rumus:

$$\text{Log } X_T = \log \bar{X} + K.s$$

Tabel 2. Analisa curah hujan rencana dengan Distribusi Log Pearson III.

T	$\overline{\text{Log } X}$	K	S	$\frac{\text{Log } X_t = \overline{\text{Log } X} + KtS}{\text{Log } X + KtS}$	Xt (mm)
2	2,08	0,129	0,06	2,092	123,52
5	2,08	0,855	0,06	2,137	137,18
10	2,08	1.159	0,06	2,156	143,34
25	2,08	1,518	0,06	2,179	150,98
50	2,08	1,710	0,06	2,191	155,22
100	2,08	1,810	0,06	2,197	157,48

Tabel 3. Peranan Masyarakat Dan Instansi Dalam Pembangunan Sistem Drainase Kota

No	Tahapan Pelaksanaan Kegiatan	Partisipasi Masyarakat	Instansi
1.	Penentuan Lokasi	<ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan/penyuluhan • Ijin lokasi • Menyerahkan Lokasi 	Pemda
2.	Survey dan Penyuluhan	<ul style="list-style-type: none"> • Ijin mengukur • Ikut menyuluh • Ikut partisipasi/penyuluhan • Format dan Bangunan 	Dinas, Pemda, Masyarakat
3.	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan masuk dalam Perencanaan 	Pemdad Masyarakat
4.	Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengerahan tenaga 	Dinas, Pemda
5.	Operasional dan Pemeliharaan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengerahan tenaga 	Pemda, Masyarakat

3.5. Titik Banjir di Lokasi



Gambar 3. Lokasi titik banjir

- Tanah tidak mampu menyerap air akibat penebangan hutan liar sehingga membuat hutan gundul
2. Denah titik banjir dilokasi yang dekat dengan tempat tinggal saya:
 3. Bangunan drainase yang rusak yaitu:
 - Pada Bangunan rumah warga yang rusak dikarena kan banjir
 - Jebolnya tanggul drainase akibat curah hujan yang tinggi
 4. Peran masyarakat dalam pengelola Drainase yaitu:
 - Menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi penyebab ketidak lancarn saluran drainase, antara lain tidak membuang sampah disembarangan tempat yang dapat mengakibatkan kebuntuan selokan.
 - Menggalakan kegiatan kerja bakti dilingkungan sekitar

3.6. Penyebab Banjir Lingkungan Permukiman

1. Penyebab Banjir dikota Medan yaitu:
 - Akibat curah hujan yang tinggi dengan intensitas lama
 - Sampah yang sembarangan dibuang disungai membuat alirannya mampet
 - Daerah Datarannya Rendah
 - Pemukiman dibantaran kali
 - Drainase yang diubah tanpa menindahkan Amdal

IV. KESIMPULAN

1. Upaya pengendalian banjir terhadap permukiman padat di kota Medan harus bekerjasama dengan instansi terkait sebagai upaya melembagakan penataan lingkungan permukiman padat dengan menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama perlu terus ditumbuh kembangkan dengan mewujudkan perumahan yang layak dan terjangkau pada lingkungan permukiman yang berkelanjutan, responsif yang mendukung pengembangan jatidiri, produktivitas dan kemandirian masyarakat.

2. Kondisi permukiman padat dengan masalah-masalah lingkungan sekarang ini yang sarat dengan nilai sejarah dan pariwisata perlu dilakukan penataan bangunan dan lingkungan dengan bertitik tolak pada struktur peruntukan lahan, tata bangunan, akses/sirkulasi, ruang terbuka hijau, prasarana dan utilitas lingkungan, pengelolaan persampahan dan tata kualitas lingkungan . Dalam pengembangan setiap kawasan kelurahan /kecamatan sebaiknya direncanakan dengan konsep pendekatan kultural dan kearifan masyarakat serta strategi pengembangan yang diterapkan yaitu pengembangan secara revitalisasi, dimana pengembangan kawasan melalui cara pemugaran, konservasi (pelestarian) lingkungan maupun penataan lingkungan.
3. Penyebab Banjir dikota Medan yaitu:
 - Akibat curah hujan yang tinggi dengan intensitas lama
 - Sampah yang sembarangan dibuang disungai membuat alirannya mampet
 - Daerah Datarannya Rendah
 - Pemukiman dibantaran kali
 - Drainase yang diubah tanpa menindahkan Amdal
 - Tanah tidak mampu menyerap air akibat penebangan hutan liar sehingga membuat hutan gundul
4. Bangunan drainase yang rusak yaitu:
 - Pada Bangunan rumah warga yang rusak dikarenakan banjir
 - Jebolnya tanggul drainase akibat curah hujan yang tinggi
5. Peran masyarakat dalam pengelola Drainase yaitu:
 - Menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk mengurangi penyebab ketidak lancarannya saluran drainase, antara lain tidak membuang sampah disembarang tempat yang dapat mengakibatkan kebuntuan selokan.
 - Menggalakan kegiatan kerja bakti dilingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Hasibuan, GM., 2004, *Model Koordinasi Kelembagaan Pengelolaan Banjir Perkotaan Terpadu*. Disertasi Perencanaan Wilayah USU. Medan.
- [2]. Surtiani, Eny, 2006, *Endang. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Terciptanya Permukiman Padat di Kawasan Pusat Kota*. Jakarta. (jurnal).
- [3]. Lurah Aur. 2017, *Gambaran Umum dan Data Kependudukan Kelurahan Aur*. Medan: Kelurahan Aur.