

## EVALUASI DAYA TAMPUNG SISTEM DRAINASE DI KECAMATAN BANJARMASIN SELATAN

Oleh:

Bayu Andana<sup>1</sup>, Deasy Arisanty<sup>2</sup>, Sidharta Adyatma<sup>2</sup>

### INTISARI

Penelitian ini berjudul “Evaluasi Daya Tampung Sistem Drainase di Kecamatan Banjarmasin Selatan”. Tujuan penelitian adalah mengetahui daya tampung sistem drainase mikro; mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi daya tampung sistem drainase mikro; dan mengevaluai daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan.

Populasi dalam penelitian ini adalah sistem drainase mikro yakni saluran drainase terbuka yang ada di Kecamatan Banjarmasin Selatan yang berjumlah 39 saluran, dengan sampel yaitu sistem drainase mikro yakni saluran drainase terbuka pada sistem drainase untuk lingkungan permukiman di Kecamatan Banjarmasin Selatan. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan survey, sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Sumber Daya Air dan Drainase, BAPPEDA Kota Banjarmasin, dan Badan Pusat Statistik Kota Banjarmasin. Teknik Analisis yang digunakan yaitu dengan menggunakan analisis kuantitatif dan analisis hidrologi.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 9 saluran atau 23.08% saluran yang mampu menampung debit banjir rancangan dan terdapat 30 saluran atau 76.92% yang tidak mencukupi untuk menampung debit banjir rancangan. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin selatan, terdapat 30 saluran atau 38.46% dipengaruhi oleh peningkatan debit; 16 saluran atau 20.51% dipengaruhi oleh sampah; 18 saluran atau 23.08% dipengaruhi oleh sedimentasi; 10 saluran atau 12.82% dipengaruhi oleh penyempitan dan pendangkalan saluran; dan 4 saluran atau 5.13% dipengaruhi oleh pasang surut. Saluran yang mengalami masalah adalah saluran yang kondisi dimensi saluran dan debit salurannya lebih kecil daripada debit banjir rencana dikarenakan oleh beberapa faktor di atas, sehingga diperlukan pemeliharaan baik secara rutin, berkala, maupun secara khusus dan rehabilitasi untuk normalisasi saluran drainase baik pengangkatan sampah, pengerukan sedimentasi, dan pembersihan dimensi saluran secara menyeluruh.

Kata Kunci : Daya tampung, Sistem drainase mikro.

### I. PENDAHULUAN

Jumlah penduduk yang semakin lama semakin meningkat mengakibatkan penggunaan lahan semakin meningkat dan daerah hijau/daerah terbuka yang berfungsi untuk menahan sementara waktu dan meresapkan air hujan ke dalam tanah semakin berkurang (Darlina, 2009). Berkurangnya daerah resapan air dapat

menyebabkan porsi rembesan dan resistensi semakin mengecil sehingga mengakibatkan porsi limpasan air hujan membesar dan terjadi banjir.

Banjir atau genangan disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, perubahan iklim dan perubahan tata guna lahan. Peningkatan penduduk yang tidak diimbangi dengan penyediaan prasarana dan sarana perkotaan yang memadai mengakibatkan pemanfaatan lahan yang tidak tertib, sehingga menyebabkan permasalahan drainase menjadi sangat kompleks (Haryoko, 2013).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 12 tahun 2014 menyatakan sistem drainase perkotaan adalah satu kesatuan sistem teknis dan non teknis dari prasarana dan sarana drainase perkotaan. Prasarana drainase adalah lengkungan atau saluran air di permukaan atau di bawah tanah, baik yang terbentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia, yang berfungsi menyalurkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima. Sarana drainase adalah bangunan pelengkap yang merupakan bangunan yang ikut mengatur dan mengendalikan sistem aliran air hujan agar aman dan mudah melewati jalan, belokan daerah curam, bangunan tersebut seperti gorong-gorong, pertemuan saluran, bangunan terjunan, jembatan, tali-tali air, pompa, dan pintu air.

Peraturan Daerah Kota Banjarmasin No. 5 Tahun 2013 menyatakan bahwa Kota Banjarmasin dikenal sebagai Kota Seribu Sungai dan terletak di bagian hilir Sungai Martapura yang bermuara di Sungai Barito. Banyaknya jumlah sungai di Kota Banjarmasin, sebagian besar wilayah kota awalnya merupakan daerah rawa dimana selalu tergenang air yang dipengaruhi oleh permukaan air sungai yang mengikuti pasang-surut air laut. Genangan semakin luas dan dalam bila terjadi hujan yang bersamaan dengan pasang air sungai dan diperparah oleh sistem drainase yang belum baik dan berkurangnya kapasitas saluran akibat pendangkalan, penyempitan, bahkan hilang dan berubah pemanfaatannya menyebabkan air tidak dapat mengalir dengan lancar (Dinas Sumber Daya Air dan Drainase Kota Banjarmasin, 2013).

Hasil dari laporan Kelompok Kerja Sanitasi Kota Banjarmasin, 2012 dalam *Studi Environmental Health Risk Assessment (EHRA)* Kota Banjarmasin yang menyatakan bahwa 52% genangan yang terjadi di Kota Banjarmasin disebabkan oleh sistem drainase yang bermasalah. Penyebab sistem drainase menjadi bermasalah yaitu pendangkalan saluran dan tumbuhnya gulma di saluran yang mempercepat pendangkalan, sehingga fungsi saluran drainase akan berkurang dengan berjalannya waktu. Data jumlah kejadian genangan di Kota Banjarmasin disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Data Jumlah Kejadian Genangan di Kota Banjarmasin**

No	Kecamatan	Jumlah Kelurahan	Jumlah Genangan	Jumlah Genangan oleh Drainase
1	Banjarmasin Timur	9	23	22
4	Banjarmasin Utara	10	32	19
5	Banjarmasin Tengah	12	40	32
3	Banjarmasin Barat	9	61	31
2	Banjarmasin Selatan	12	96	39
	Jumlah	52	252	143

Sumber: Dinas Sumber Daya Air dan Drainase Kota Banjarmasin, 2013

Data dari Dinas Sumber Daya Air dan Drainase Kota Banjarmasin tahun 2013 menyatakan bahwa di Kecamatan Banjarmasin Selatan merupakan daerah dengan jumlah genangan tertinggi, karena dari 252 jumlah genangan terdapat 96 kejadian genangan di Kecamatan Banjarmasin Selatan dan merupakan daerah yang memiliki jumlah genangan terbanyak yang disebabkan oleh drainase bermasalah.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Drainase**

Drainase yang berasal dari bahasa Inggris yaitu *drainage* mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Drainase dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan atau lahan, sehingga fungsi kawasan atau lahan tidak terganggu (Suripin, 2004).

### **B. Sistem Drainase**

Sistem drainase dapat didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan/lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Bangunan sistem drainase secara berurutan mulai dari hulu terdiri dari saluran penerima (*interceptor drain*), saluran pengumpul (*collector drain*), saluran pembawa (*conveyor drain*), saluran induk (*main drain*), dan badan air penerima (*receiving waters*). Bangunan sistem drainase yang sering dijumpai yaitu, seperti gorong-gorong, jembatan-jembatan, talang dan saluran miring/got miring (Suripin, 2004).

### **C. Sistem Drainase Perkotaan**

Sistem drainase perkotaan adalah suatu sistem di wilayah kota yang berfungsi mengendalikan kelebihan air permukaan, sehingga tidak mengganggu masyarakat dan dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia (S.N, 1997). Sistem drainase perkotaan terdiri dari satu kesatuan sistem teknis dan non teknis dari prasarana dan sarana drainase perkotaan. Prasarana drainase adalah lengkungan atau saluran air di permukaan atau di bawah tanah, baik yang terbentuk secara alami maupun dibuat oleh manusia, yang berfungsi menyalurkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima. Sarana drainase adalah bangunan pelengkap yang merupakan bangunan yang ikut mengatur dan mengendalikan sistem aliran air hujan agar aman dan mudah melewati jalan, belokan daerah curam, bangunan tersebut seperti gorong-gorong, pertemuan saluran, bangunan terjunan, jembatan, tali-tali air, pompa, dan pintu air (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan).

### **D. Analisis Hidrologi**

Analisis hidrologi adalah suatu analisis yang bertujuan untuk menghitung potensi air yang ada pada daerah tertentu, untuk bisa dimanfaatkan, dikembangkan serta mengendalikan potensi air untuk kepentingan masyarakat di sekitar daerah tersebut. Untuk suatu tujuan tertentu data-data hidrologi dapat dikumpulkan, dihitung, disajikan, dan ditafsirkan dengan menggunakan prosedur tertentu. Analisis hidrologi meliputi analisa frekuensi curah hujan, uji kecocokan dan probabilitas, analisa debit curah hujan, dan analisa debit air kotor (E.M. Wilson. 1993; Suryaman, 2013)

### 1. Analisis Frekuensi Curah Hujan

Analisis frekuensi merupakan suatu proses analisis hujan maupun debit yang didasarkan pada sifat statistik dari data yang tersedia untuk memperoleh probabilitas besaran hujan atau debit di masa yang akan datang (Novitasari, 2010). analisa frekuensi curah hujan yang digunakan adalah dengan metode Gumbel, karena metode ini yang telah memenuhi syarat dari koefisien kemencengan (skewness) dan koefisien kepuncakan (kurtosis).

### 2. Uji Kecocokan

Uji kecocokan digunakan untuk mengetahui apakah pemilihan distribusi yang digunakan dalam perhitungan curah hujan rancangan diterima atau ditolak, maka perlu dilakukan uji kesesuaian distribusi. Uji Chi- Square menguji penyimpangan distribusi data pengamatan dengan mengukur secara matematis kedekatan antara data pengamatan dan seluruh bagian garis persamaan distribusi teoritisnya. (Suripin, 2006).

$$X^2 = \sum \left[ \frac{(Ef - Of)^2}{Of} \right]$$

Keterangan:

$X^2$  atau  $\frac{(Ef - Of)^2}{Of}$  = harga Chi Square

$Ef$  = Nilai yang diamati

$Of$  = nilai yang diharapkan

### 3. Analisis Debit Curah Hujan

Debit rencana akibat curah hujan dapat dicari dengan menggunakan metode rasional karena metode tersebut disesuaikan untuk kondisi daerah pengaliran yang tidak terlalu luas dan untuk curah hujan yang dianggap seragam

$$Q_{ch} = 0,278 C I A$$

Keterangan:

$Q_{ch}$  = debit curah hujan ( $m^3/detik$ )

$C$  = koefisien aliran permukaan ( $0 \leq C \leq 1$ )

$I$  = intensitas hujan ( $mm/jam$ )

$A$  = luas DAS ( $km^2$ )

0.278 = faktor konversi

#### 4. Debit Air Kotor

Debit air kotor adalah air hasil aktifitas manusia berupa air buangan rumah tangga, bangunan gedung, instalasi, dan sebagainya. Jumlah air kotor yang akan dialirkan ke saluran drainase, terlebih dahulu harus diketahui jumlah kebutuhan air rata – rata dan jumlah penduduk pada daerah studi.

$$Q_{ak} = \frac{Pn \cdot q}{A}$$

Keterangan:

$Q_{ak}$  = debit air kotor ( $m^3/dtk/km^2$ )

$q$  = jumlah air buangan ( $m^3/dtk/orang$ )

$Pn$  = jumlah penduduk (jiwa)

$A$  = luas daerah ( $km^2$ )

#### 5. Debit Banjir Rancangan.

Debit banjir rancangan ( $Q_r$ ) adalah debit curah hujan ( $Q_{ch}$ ) ditambah dengan debit air kotor ( $Q_{ak}$ ). Debit banjir rancangan akan digunakan untuk menghitung kapasitas saluran drainase (Putri R Dwi, 2014).

$$Q_r = Q_{ch} + Q_{ak}$$

Keterangan:

$Q_r$  = debit banjir rancangan ( $m^3/dt$ )

$Q_{ch}$  = debit curah hujan ( $m^3/dt$ )

$Q_{ak}$  = debit air kotor ( $m^3/dt$ )

#### 6. Debit Saluran Drainase

Debit saluran drainase ( $Q_s$ ) adalah debit air yang terdapat di dalam saluran drainase yang merupakan hasil kali antara luas penampang saluran drainase ( $A_s$ ) dengan kecepatan liran rata-rata ( $V$ ). Rumus kecepatan rata-rata pada perhitungan dimensi penampang saluran menggunakan rumus Manning, karena rumus ini mempunyai bentuk yang sederhana tetapi memberikan hasil yang memuaskan Chow (Suripin, 2004).

$$Q_s = A_s \cdot V$$
$$Q_s = A_s \left( \frac{1}{n} \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}} \right)$$

Keterangan:

$Q_s$  = debit saluran drainase ( $m^3/dt$ )

$V$  = kecepatan ( $m/dt$ )

$A_s$  = luas penampang saluran ( $m^2$ )

$n$  = koefisien kekasaran manning

$R$  = jari-jari hidrolis

$S$  = kemiringan memanjang saluran

#### 7. Daya Tampung Sistem Drainase

Daya tampung maksimum saluran drainase dapat diketahui ketika terjadi debit puncak, diperlukan perbandingan antara debit saluran drainase maksimum dengan debit banjir rencana. Daya tampung saluran drainase lebih besar dari debit banjir rencana maka saluran tersebut masih layak dan tidak terjadi luapan air. Penentuan daya tampung didasarkan atas tampungan terbesar yang terjadi setiap hari. Daya tampung merupakan selisih antara debit saluran drainase ( $Q_s$ ) dengan debit Banjir rancangan ( $Q_r$ ) (Situmorang J Mulyanto dkk, 2013) dan (Putri R Dwi, 2014).

$$Q = Q_s - Q_r$$

Keterangan:

$Q$  = daya tampung saluran ( $m^3/dt$ )

$Q_s$  = debit saluran drainase ( $m^3/dt$ )

$Q_r$  = debit banjir rancangan ( $m^3/dt$ )

#### **E. Faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung Sistem Drainase**

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tampung dan menyebabkan sistem drainase menjadi bermasalah telah dijelaskan dalam berkas pedoman atau standar Kementerian Pekerjaan Umum SNI: 02-2406-1991 tentang Tata Cara Perencanaan Umum Drainase Perkotaan:

##### 1. Peningkatan debit

Perubahan iklim yang terjadi sehingga menyebabkan perubahan cuaca dan membuat curah hujan menjadi tinggi sehingga debit aliran menjadi meningkat. Menurunnya kapasitas sungai dan saluran drainase sehingga tidak mampu menampung debit yang terjadi, air meluap dan terjadilah genangan.

##### 2. Sampah

Merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Sampah yakni material sisa yang masuk kedalam saluran drainase dan menyebabkan perubahan terhadap kondisi sistem drainase. Manajemen sampah yang kurang baik memberi kontribusi percepatan pendangkalan /penyempitan saluran dan sungai.

##### 3. Sedimentasi

Sedimentasi dari sampah yang menumpuk dan amblesan tanah akibat pembangunan permukiman di atas sungai dan saluran drainase serta bangunan persilangan yang tidak terencana dengan baik seperti adanya aktivitas penggalian pipa PDAM, pipa Telepon dan Listrik di dekat saluran.

##### 4. Penyempitan dan pendangkalan saluran

Penyempitan dan pendangkalan saluran merupakan kondisi dimana saluran mengalami perubahan kondisi fisik dikarenakan faktor eksternal dimana dapat disebabkan oleh sampah dan sedimentasi serta tumbuhnya tanaman didalam saluran.

##### 5. Pasang surut

Pasang surut merupakan suatu fenomena pergerakan naik turunnya permukaan air secara berkala yang diakibatkan oleh kombinasi gaya gravitasi dan gaya tarik menarik dari benda-benda astronomi terutama oleh matahari, bumi dan bulan.

6. Reklamasi

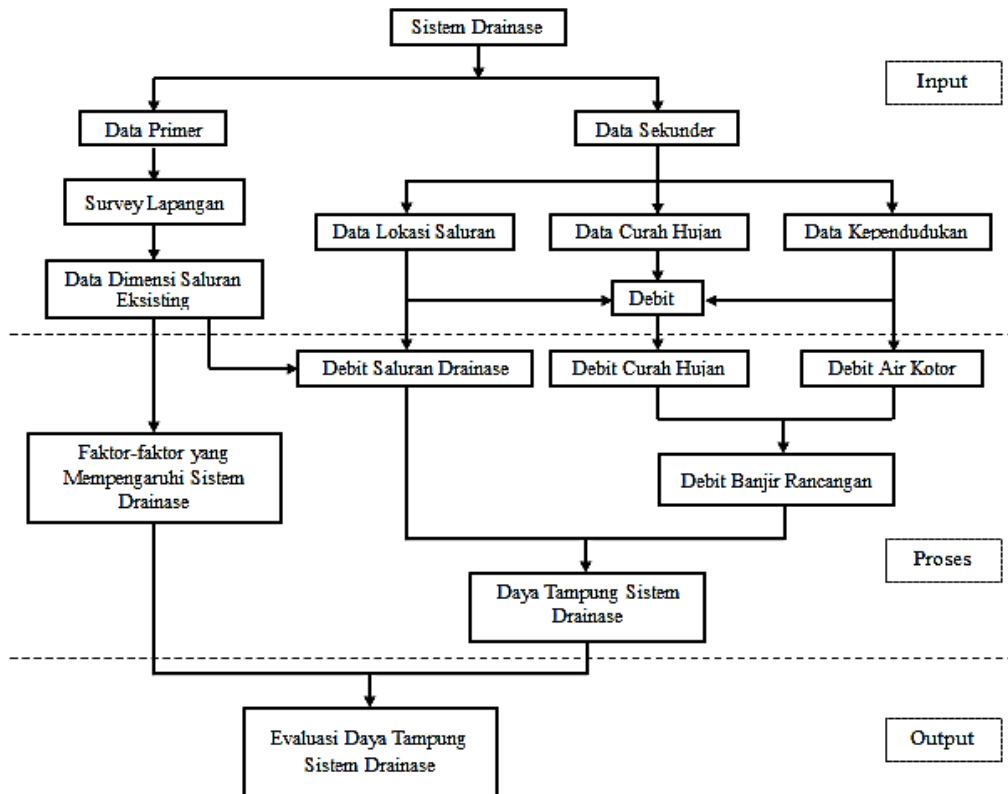
Reklamasi merupakan proses pengeringan badan perairan untuk pembuatan daratan baru dari dasar laut atau dasar sungai dan pengambilan air tanah yang berlebihan, mengakibatkan beberapa bagian kota berada dibawah muka air laut pasang.

7. Peningkatan jumlah penduduk

Peningkatan jumlah penduduk perkotaan yang sangat cepat, akibat dari pertumbuhan maupun urbanisasi. Peningkatan jumlah penduduk selalu diikuti oleh penambahan infrastruktur perkotaan, disamping peningkatan penduduk selalu diikuti oleh peningkatan limbah, baik limbah cair maupun pada sampah.

### III.METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kuantitatif dengan tujuan untuk mengukur berapa daya tampung sistem drainase, dan mengevaluasi daya tampung sistem drainase.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Daya Tampung Sistem Drainase

**Tabel 2 Daya Tampung Sistem Drainase Mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan**

No	Lokasi	Qs	Qr	Q	Keterangan
		m <sup>3</sup> /det	m <sup>3</sup> /det	m <sup>3</sup> /det	
1	Saluran drainase Jl. Rk Ilir Kiri	0.780	0.082	0.698	Cukup
2	Saluran drainase Jl. Muning Kiri	0.780	0.082	0.698	Cukup
3	Saluran drainase Jl. Muning Kanan	0.578	0.082	0.496	Cukup
4	Saluran drainase Jl. Klayan A Kiri	0.488	1.102	-0.615	Tidak Cukup
5	Saluran drainase Jl. Klayan B Kanan	0.420	1.102	-0.682	Tidak Cukup
6	Saluran drainase Jl. 9 Oktober Kanan	0.420	0.090	0.330	Cukup
7	Saluran drainase Jl. 9 Oktober Kiri	0.450	0.090	0.360	Cukup
8	Saluran drainase Jl. Pekauman	0.420	0.090	0.330	Cukup
9	Saluran drainase Jl. Mutiara RT 23	0.300	0.090	0.210	Cukup
10	Saluran drainase Jl. Rantauan Darat Kiri	0.495	0.090	0.405	Cukup
11	Saluran drainase Jl. Rantauan Darat Kanan	0.257	0.090	0.166	Cukup
12	Saluran drainase Jl. KS Tubun Kanan	0.577	1.108	-0.531	Tidak Cukup
13	Saluran drainase Jl. KS Tubun Kiri	0.488	1.108	-0.620	Tidak Cukup
14	Saluran drainase Jl. Rantauan Timur II	0.581	1.108	-0.527	Tidak Cukup
15	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 1 Kiri	0.732	1.225	-0.493	Tidak Cukup
16	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 2 Kanan	0.180	1.225	-1.045	Tidak Cukup
17	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 3 Kiri	0.360	1.225	-0.865	Tidak Cukup
18	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 4 Kanan	0.480	1.225	-0.745	Tidak Cukup
19	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 4 Kiri	0.480	1.225	-0.745	Tidak Cukup
20	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 5 Kanan	0.624	1.225	-0.601	Tidak Cukup
21	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 6 Kiri	0.585	1.225	-0.640	Tidak Cukup
22	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai Ramin 1 Kanan	0.525	1.225	-0.700	Tidak Cukup
23	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai Ramin 1 Kiri	0.158	1.225	-1.067	Tidak Cukup
24	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai Ramin 4 Kanan	0.360	1.225	-0.865	Tidak Cukup
25	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Raya 2A Kanan	0.780	1.225	-0.445	Tidak Cukup
26	Saluran drainase Jl. Beruntung Jaya Kanan	0.467	1.225	-0.758	Tidak Cukup
27	Saluran drainase Jl. Bima Kiri	0.467	1.225	-0.758	Tidak Cukup
28	Saluran drainase Jl. Krisna Kiri	0.581	1.225	-0.645	Tidak Cukup
29	Saluran drainase Jl. Arjuna Kanan	0.577	1.225	-0.648	Tidak Cukup
30	Saluran drainase Jl. Nakula Kiri	0.600	1.225	-0.625	Tidak Cukup
31	Saluran drainase Jl. Yudistira Kiri	0.492	1.225	-0.733	Tidak Cukup
32	Saluran drainase Jl. Sadewa Kiri	0.360	1.225	-0.865	Tidak Cukup
33	Saluran drainase Jl. Darmawangsa RT 40	0.480	1.225	-0.745	Tidak Cukup
34	Saluran drainase Jl. Darmawangsa RT 43	0.315	1.225	-0.910	Tidak Cukup
35	Saluran drainase Jl. Kertajaya	0.360	1.225	-0.865	Tidak Cukup
36	Saluran drainase Jl. Pinang Raya	0.600	1.225	-0.625	Tidak Cukup
37	Saluran drainase Jl. Tamrin	0.495	1.225	-0.730	Tidak Cukup
38	Saluran drainase Jl. Bumi Mas Raya Kiri	0.300	1.225	-0.925	Tidak Cukup



39	Saluran Stadion Lambung Mangkurat Kiri	1.008	1.146	-0.138	Tidak Cukup
<b>JUMLAH</b>		<b>19.399</b>	<b>36.863</b>	<b>-17.465</b>	

Sumber: Analisis Data Primer dan Sekunder 2016

**Tabel 3 Persentase Daya Tampung Sistem Drainase Mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan**

No	Daya Tampung Saluran Drainase		Persentase
	Keterangan	Jumlah Saluran	
1	Cukup	9	23.08
2	Tidak Cukup	30	76.92
<b>Jumlah</b>		<b>39</b>	<b>100.00</b>

Sumber: Analisis Data Primer dan Sekunder 2016

Daya tampung sistem drainase merupakan kemampuan suatu saluran drainase untuk menampung atau mengalirkan besarnya debit banjir rancangan yang masuk ke dalam saluran drainase. Daya tampung saluran drainase aman terhadap debit rancangan dapat diketahui jika daya tampung saluran drainase yang ada lebih besar dari debit banjir rancangan hasil perhitungan, apabila daya tampung sistem drainase eksisting lebih besar dari debit rencana sistem maka saluran drainase masih layak dan tidak diperlukan perubahan dimensi saluran dan sebaliknya (Situmorang J Mulyanto dkk, 2013).

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan terdapat 9 saluran atau 23.08% yang mampu menampung debit banjir rancangan, dan 30 saluran atau 76.92% tidak mencukupi untuk menampung debit banjir rancangan.

## **B. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung Sistem Drainase Mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan**

**Tabel 4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung Sistem Drainase Mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan**

No	Nama Drainase	Faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung
1	Saluran drainase Jl. Rk Ilir Kiri	Sampah dan penyempitan & pendangkalan saluran
2	Saluran drainase Jl. Muning Kiri	Sampah dan sedimentasi
3	Saluran drainase Jl. Muning Kanan	Sampah dan penyempitan & pendangkalan saluran
4	Saluran drainase Jl. Klayan A Kiri	Peningkatan debit, sampah dan sedimentasi
5	Saluran drainase Jl. Klayan B Kanan	Peningkatan debit, sampah dan sedimentasi
6	Saluran drainase Jl. 9 Oktober Kanan	Sampah dan sedimentasi
7	Saluran drainase Jl. 9 Oktober Kiri	Sampah, sedimentasi serta penyempitan & pendangkalan saluran
8	Saluran drainase Jl. Pekauman	Sedimentasi
9	Saluran drainase Jl. Mutiara RT 23	Sampah dan sedimentasi
10	Saluran drainase Jl. Rantauan Darat Kiri	Sedimentasi
11	Saluran drainase Jl. Rantauan Darat Kanan	Sedimentasi
12	Saluran drainase Jl. KS Tubun Kanan	Peningkatan debit dan sampah
13	Saluran drainase Jl. KS Tubun Kiri	Peningkatan debit dan sampah

14	Saluran drainase Jl. Rantauan Timur II	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
----	--	--

Lanjutan Tabel 4

No	Nama Drainase	Faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung
15	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 1 Kiri	Peningkatan debit dan sedimentasi
16	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 2 Kanan	Peningkatan debit dan sampah
17	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 3 Kiri	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
18	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 4 Kanan	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
19	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 4 Kiri	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
20	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 5 Kanan	Peningkatan debit dan sampah
21	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai 6 Kiri	Peningkatan debit dan sedimentasi
22	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai Ramin 1 Kanan	Peningkatan debit dan sedimentasi
23	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai Ramin 1 Kiri	Peningkatan debit dan sedimentasi
24	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Permai Ramin 4 Kanan	Peningkatan debit dan sedimentasi
25	Saluran drainase Jl. Banjar Indah Raya 2A Kanan	Peningkatan debit dan sedimentasi
26	Saluran drainase Jl. Beruntung Jaya Kanan	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
27	Saluran drainase Jl. Bima Kiri	Peningkatan debit dan sampah
28	Saluran drainase Jl. Krisna Kiri	Peningkatan debit dan sedimentasi
29	Saluran drainase Jl. Arjuna Kanan	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
30	Saluran drainase Jl. Nakula Kiri	Peningkatan debit dan penyempitan & pendangkalan saluran
31	Saluran drainase Jl. Yudistira Kiri	Peningkatan debit dan sampah
32	Saluran drainase Jl. Sadewa Kiri	Peningkatan debit dan pasang surut
33	Saluran drainase Jl. Darmawangsa RT 40	Peningkatan debit dan pasang surut
34	Saluran drainase Jl. Darmawangsa RT 43	Peningkatan debit dan sedimentasi
35	Saluran drainase Jl. Kertajaya	Peningkatan debit dan pasang surut
36	Saluran drainase Jl. Pinang Raya	Peningkatan debit dan sampah
37	Saluran drainase Jl. Tamrin	Peningkatan debit dan pasang surut
38	Saluran drainase Jl. Bumi Mas Raya Kiri	Peningkatan debit dan sampah
39	Saluran Stadion Lambung Mangkurat Kiri	Peningkatan debit dan sedimentasi

Sumber: Observasi lapangan dan survey 2016

**Tabel 5 Persentase Faktor-faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung Sistem Drainase Mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan**

No	Faktor yang Mempengaruhi Daya Tampung	Jumlah	Persentase %
1	Peningkatan Debit	30	38.46
2	Sampah	16	20.51
3	Sedimentasi	18	23.08
4	Penyempitan dan pendangkalan saluran	10	12.82

5	Pasang surut	4	5.13
<b>Jumlah</b>		78	100.00

Sumber: Observasi lapangan, survey dan perhitungan 2016

Hasil identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan diketahui masuknya material sampah secara sengaja maupun tidak sengaja kedalam saluran drainase mengakibatkan gangguan terhadap daya tampung sistem drainase dalam mengalirkan debit air yang masuk kedalam saluran. Manajemen sampah yang kurang baik memberi kontribusi dalam pendangkalan saluran.

Bertambahnya materi yang dibawa oleh air seperti sampah, lumpur, tanah dan sebagainya masuk kedalam saluran mempercepat proses sedimentasi. Kondisi saluran yang berlumpur, berair dan dalam kondisi basah memicu tumbuhan untuk hidup dan berkembang pesat di dinding dan di dalam saluran sehingga mempercepat proses penyempitan dan pendangkalan saluran. Kondisi geografis Kecamatan Banjarmasin Selatan yang merupakan daerah rawa dengan aktivitas pasang surut, sehingga mempengaruhi daya tampung sistem drainase di kecamatan Banjarmasin selatan dan perlu dilakukan pemeliharaan.

### **C. Evaluasi Daya Tampung Sistem Drainase Mikro Di Kecamatan Banjarmasin Selatan**

Evaluasi adalah kegiatan untuk menilai, memperbaiki dan meningkatkan seberapa jauh sebuah proyek atau program kegiatan dapat berjalan secara efektif. Evaluasi daya tampung sistem drainase yaitu kegiatan penilaian, peninjauan, dan pengukuran akan efektivitas suatu sistem drainase yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan saluran drainase yang ada terhadap debit rencana hasil perhitungan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 12 tahun 2014). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan 76.93% tidak dapat menampung debit banjir rencana disebabkan oleh beberapa faktor yang mempengaruhi daya tampung sistem drainase dimana telah dijelaskan pada Tabel 24 dan Tabel 25.

Evaluasi menunjukkan hasil bahwa saluran yang mengalami masalah adalah saluran yang kondisi dimensi saluran dan debit salurannya lebih kecil daripada debit banjir rencana. Turunnya daya tampung sistem drainase yang disebabkan oleh peningkatan debit dan penumpukan sampah yang bercampur dengan kandungan sedimen yang terbawa oleh aliran air saat hujan sehingga terjadi penyempitan dan pendangkalan saluran serta aktivitas pasang surut sehingga daya tampung saluran tidak lagi mampu melayani debit air yang ada.

## **V. PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Penelitian tentang Evaluasi Daya Tampung Sistem Drainase di Kecamatan Banjarmasin Selatan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin selatan dari hasil perhitungan, terdapat 9 saluran atau 23.08% saja yang mampu menampung debit banjir rancangan yaitu saluran pada Jl. Rk Ilir Kiri, Jl. Muning Kiri, Jl. Muning Kanan, Jl. 9 Oktober Kanan, Jl. 9 Oktober Kiri, Jl. Pekauman, Jl. Mutiara RT 23, Jl. Rantauan Darat Kiri, dan Jl. Rantauan Darat Kanan. Serta terdapat 30 saluran atau 76.92% yang tidak mencukupi untuk menampung debit banjir rancangan
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin selatan, terdapat 30 saluran atau 38.46% dipengaruhi oleh peningkatan debit; 16 saluran atau 20.51% dipengaruhi oleh sampah; 18 saluran atau 23.08% dipengaruhi oleh sedimentasi; 10 saluran atau 12.82% dipengaruhi oleh penyempitan dan pendangkalan saluran; dan 4 saluran atau 5.13% dipengaruhi oleh pasang surut.
3. Evaluasi daya tampung sistem drainase mikro di Kecamatan Banjarmasin Selatan, terlihat bahwa saluran yang mengalami masalah adalah saluran yang kondisi dimensi saluran dan debit salurannya lebih kecil daripada debit banjir rencana. Turunnya daya tampung sistem drainase yang disebabkan oleh peningkatan debit dan penumpukan sampah yang bercampur dengan kandungan sedimen yang terbawa oleh aliran air saat hujan sehingga terjadi penyempitan dan pendangkalan saluran serta aktivitas pasang surut sehingga daya tampung saluran tidak lagi mampu melayani debit air yang ada.

## **B. Saran**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan adalah:

1. Perlu dilakukan pemeliharaan baik secara rutin, berkala, maupun secara khusus dan rehabilitasi untuk normalisasi saluran drainase baik pengangkatan sampah, pengerukan sedimentasi, dan pembersihan dimensi saluran secara menyeluruh, ataupun pembuatan dimensi saluran yang lebih besar agar saluran drainase dapat menjalankan fungsinya secara optimal.
2. Meningkatkan peran serta masyarakat dan pemerintah untuk selalu memelihara dengan tidak membuang sampah ke saluran drainase dan membersihkan saluran dari sampah, sedimentasi dan tumbuhan liar yang menghambat aliran air dan menurunkan daya tampung sistem drainase.
3. Saran untuk penelitian selanjutnya hendaknya membahas mengenai penanganan permasalahan sistem drainase dan perencanaan sistem drainase terpadu untuk mengatasi banjir atau genangan pada daerah perkotaan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Darlina, Rizka. 2009. Evaluasi Sistem Drainase Pada Daerah Irigasi Ular Di Kawasan Singosari Kabupaten Serdang Bedagai. *Skripsi*. (online) Medan: Universitas Sumatera Utara. URL:<http://eprints.undip.ac.id/> Diakses pada 2 Oktober 2015, jam 02.35 WITA.

- Haryoko, Limpat Ovi. 2013. Evaluasi dan Rencana Pengembangan Sistem Drainase di Kecamatan Tanjungkarang Pusat Bandar Lampung. *Skripsi*. (online) Bandar Lampung: Universitas Malahayati. URL:<http://www.academia.edu/> Diakses pada 3 April 2015, jam 02.52 WITA.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 12 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. (online). URL:<http://www.pu.go.id/uploads/services/infopublik> Diakses pada 10 Maret 2015, jam 10.11 WITA.
- Peraturan Daerah Kota Banjarmasin no. 5 tahun 2013 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Banjarmasin tahun 2013-2032. (online). URL:<http://banjarmasin.bpk.go.id/wp-content/uploads/2009/09/Perda-5-2013> Diakses pada 18 Desember 2015, jam 05.35 WITA
- Dinas Sumber Daya Air dan Drainase Kota Banjarmasin. *Laporan Akhir : Laporan Studi Genangan Kota Banjarmasin 2013*.
- Kelompok Kerja Sanitasi Kota Banjarmasin, 2012. *Laporan studi environmental health risk assessment (EHRA) Kota Banjarmasin*. URL:<http://ppsp.nawasis.info/> Diakses pada 23 Februari 2015, jam 12.52 WITA.
- S.N. 1997. *Drainase Perkotaan*. Gunadarma. Jakarta.
- E.M. Wilson. 1993. *Hidrologi Teknik*. ITB. Bandung.
- Suryaman, Heri. 2013. Evaluasi Sistem Drainase Kecamatan Ponorogo Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Penelitian Volume 02 Nomor 2, Tahun 2013, 0-07*. URL:<https://www.ejournal.unesa.ac.id> Diakses pada 07 Desember 2015, jam 09.45 WITA.
- Novitasari. 2010. *Rekayasa Hidrologi 1. Universitas Lambung Mangkurat Press. Banjarmasin*.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Andi Publisher. Yogyakarta.
- Putri R Dwi. 2014. Evaluasi Sistem Drainase Daerah Muara Boezem Utara Morokrembangan Surabaya. *Jurnal Teknik Pengairan*. URL:<https://www.pengairan.ub.ac.id> Diakses pada 29 April 2015, jam 15.41 WITA.
- Situmorang, J Mulyanto, Nirmala, A. dan Kartini. 2013. Evaluasi Kapasitas Tampung dan Perencanaan Sistem Drainase di Kawasan Desa Dalam Kaum Kec. Sambas Kab. Sambas. *Jurnal Teknik Sipil*. URL:<https://www.jurnal.untan.ac.id> Diakses pada 10 Februari 2015, jam 14.39 WITA.