

EVALUASI ZONA DRAINASE SEKUNDER PUSAT KOTA MAKASSAR
(Studi Kasus: Kecamatan Ujung Pandang)

¹ Ranthy Mantong, ²Fathien Azmy, ²Yashinta Sutopo

E-mail : shinseinaran@gmail.com

¹Mahasiswa Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota. Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin

²Dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota. Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin

Abstrak :

Kecamatan Ujung Pandang merupakan Kawasan Pusat Kota Makassar yang ditetapkan sebagai pusat pelayanan kota 1 (RTRW Kota Makassar 2015-2034), di kecamatan ini terdapat pusat kegiatan ekonomi, sosial, budaya dan politik. Sebagai kawasan pusat kota, Kecamatan Ujung Pandang belum terbebas dari ancaman banjir dan genangan, sehingga diperlukan penataan drainase sebagai infrastruktur kota yang berguna untuk mengalirkan kelebihan air di suatu kawasan, termasuk penataan drainase sekunder sebagai drainase utama di kawasan ini. Tujuan penelitian ini yakni (1) Mengetahui sistem zona drainase sekunder di kawasan pusat kota Makassar saat ini (2) mengetahui pengaruh guna lahan terhadap kecepatan aliran air di kawasan pusat Kota Makassar (3) mengetahui arahan agar sistem zona drainase sekunder di kawasan pusat kota Makassar berfungsi secara maksimal. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Ujung Pandang dan sekitarnya. Pengumpulan data dilakukan melalui survei instansi, survei lapangan, dan studi literatur. Teknik analisis yang digunakan yakni analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif untuk menentukan zona drainase sekunder yang terdapat di lokasi studi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga zona drainase sekunder di Kecamatan Ujung Pandang, Zona 1 dan zona 3 melayani daerah di luar batas kecamatan sedangkan zona 2 melayani daerah dalam kecamatan. Drainase sekunder di Kecamatan Ujung Pandang melayani hingga ke luar kecamatan. Terdapat saluran sekunder lain di dekat zona namun air tidak mengalir ke saluran tersebut karena tidak ada saluran penghubung dan sampah yang menghambat aliran. Selain itu bangunan yang padat dapat mempengaruhi kecepatan aliran di saluran drainase. Oleh karena itu perlu adanya penambahan saluran penghubung untuk membagi aliran air serta perawatan agar drainase berfungsi secara maksimal.

Kata Kunci: Drainase, Kecamatan Ujung Pandang, Zona Drainase Sekunder

A. Pendahuluan

Kota Makassar mengalami pertumbuhan perkotaan yang sangat pesat namun tidak sebanding dengan pertumbuhan infrastruktur, salah satunya drainase. Sehingga menyebabkan permasalahan seperti banjir dan genangan di Kota Makassar. Salah satu penyebab utama permasalahan banjir dan genangan di Kota Makassar adalah karena tata kelola sistem drainase yang belum maksimal. Oleh karena itu diperlukan penataan sistem jaringan drainase yang tepat untuk membebaskan Kota Makassar dari masalah banjir dan genangan.

Salah satu kawasan di Kota Makassar yang belum terbebas dari masalah banjir dan genangan yaitu kawasan pusat kota sebagai pusat kegiatan

ekonomi, sosial, politik dan teknologi. Menurut Rencana Tata Ruang Kota Makassar Tahun 2015-2034 Kecamatan Ujung ditetapkan sebagai pusat pelayanan kota (PPK) I dengan adanya pusat pemerintahan kota, pusat kegiatan budaya, pusat perdagangan dan jasa, landmark kota, dan ruang terbuka hijau. Hal ini menyebabkan Kecamatan Ujung Pandang menjadi daerah yang vital di Kota Makassar dengan adanya pusat-pusat kegiatan seperti Anjungan Pantai Losari, Benteng Rotterdam, Karebosi Link, Kantor Walikota Makassar, dan lain-lain. Oleh karena itu diperlukan adanya penataan drainase yang tepat dan terpadu, terutama untuk drainase sekunder yang menjadi drainase utama untuk mengalirkan air buangan ke badan air guna melindungi kawasan pusat kota

dari banjir dan genangan, agar kegiatan di perkotaan menjadi lancar.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kondisi eksisting sistem zona drainase sekunder di kawasan pusat kota Makassar saat ini?
2. Bagaimana keterkaitan guna lahan terhadap kecepatan aliran air di drainase di kawasan pusat kota Makassar?
3. Arahan penataan sistem zona drainase sekunder di kawasan pusat kota Makassar?

C. Tinjauan Pustaka

1. Definisi Drainase

Secara umum, sistem drainase dapat 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 (Suripin, 2004:8). Kelebihan air dapat disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi atau akibat dari durasi hujan yang lama (Wesli, 2008: 1). Dirunut dari hulunya, bangunan sistem drainase terdiri dari dari saluran penerima (interceptor drain), saluran pengumpul (*collector drain*), dan saluran pembawa (*conveyor drain*), saluran induk (*main drain*), dan badan air penerima (*receiving waters*). Di sepanjang sistem dijumpai bangunan lainnya, seperti gorong-gorong, siphon, jembatan air (*aqueduct*), pelimpah, pintu-pintu air, bangunan terjun, kolam tando, dan stasiun pompa. Pada sistem yang lengkap, sebelum masuk ke badan air penerima, air diolah dahulu di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), khususnya untuk sistem tercampur. Hanya air yang telah memenuhi baku mutu air tertentu yang dimasukkan ke badan air penerima, sehingga tidak merusak lingkungan (Suripin, 2004: 8).

2. Fungsi Drainase

Menurut Mulyanto (2013: 1-9) sistem drainase berfungsi sebagai berikut:

- a. Membuang kelebihan air
 - b. Mengangkut limbah dan memcuci polusi dari daerah perkotaan
 - c. Mengatur arah dan kecepatan aliran
 - d. Mengatur elevasi muka air tanah
 - e. Menjadi sumberdaya air alternatif
 - f. Di daerah pebukitan sistem drainase menjadi salah satu prasarana mencegah erosi dan gangguan stabilitas lereng
3. Komponen Sistem Drainase

Sistem drainase perkotaan meliputi seluruh alur air, baik alur alam maupun alur buatan yang hulunya terletak di kota dan bermuara di sungai yang melewati kota tersebut atau bermuara ke laut di tepi kota. Drainase perkotaan melayani pembuangan kelebihan air pada suatu kota dengan cara mengalirkan melalui permukaan tanah (*surface drainage*) atau lewat di bawah permukaan tanah (*sub surface drainage*), untuk dibuang ke sungai, laut, atau danau. Kelebihan air tersebut dapat berupa air hujan, air limbah domestik, maupun air limbah industri. Oleh karena itu, drainase perkotaan harus terpadu dengan sanitasi, sampah, pengendalian banjir kota, dan lain-lain (anonim, 1987: 53).

3. Sistem Drainase Perkotaan

Berdasarkan fungsi layanannya, sistem drainase terdiri atas

a. Sistem drainase lokal

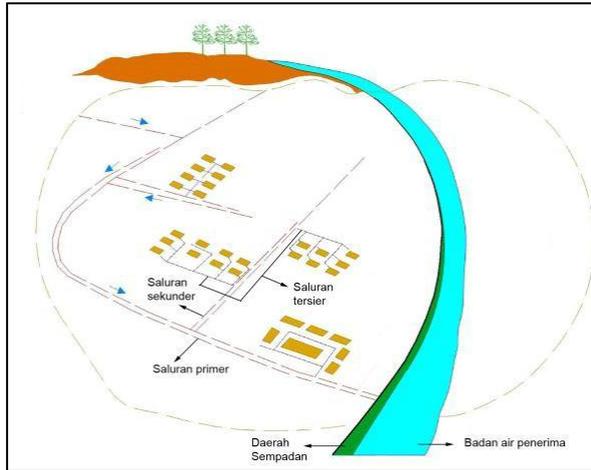
Sistem drainase lokal adalah merupakan sistem drainase perkotaan yang melayani kepentingan sebagian kecil warga masyarakat kota (Hasmar, 2002). Drainase lokal adalah saluran awal yang melayani suatu kawasan kota tertentu seperti kompleks, areal pasar, perkantoran, areal industri dan komersial. Pengelolaan sistem drainase lokal menjadi tanggung jawab masyarakat, pengembang/ pengelola kawasan atau instansi lainnya.

b. Sistem drainase utama

Sistem drainase utama merupakan sistem drainase perkotaan yang melayani kepentingan sebagian besar warga masyarakat kota yang terdiri dari jaringan saluran drainase primer, sekunder, tersier beserta bangunan pelengkap yang melayani kepentingan sebagian besar warga masyarakat. Pengelolaan sistem drainase utama merupakan tanggung jawab pemerintah kabupaten/kota.

c. Pengendalian banjir (Flood Control)

Pengendalian banjir adalah usaha untuk mengendalikan air sungai yang melintasi wilayah kota, sehingga tidak mengganggu masyarakat dan dapat memberikan manfaat bagi kegiatan kehidupan manusia. Pengelolaan/pengendalian banjir merupakan tugas dan tanggung jawab dinas pengairan (Sumber Daya Air).

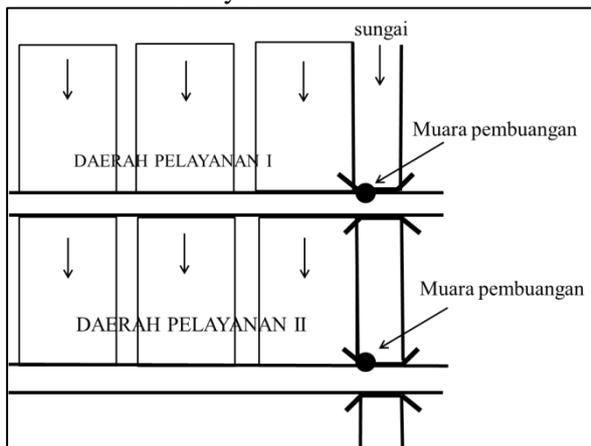


Sistem drainase perkotaan

Sumber: Lampiran III Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan

5. Daerah Pelayanan dan Daerah Aliran Drainase

Daerah pelayanan adalah suatu daerah yang memiliki jaringan drainase mulai dari hulu hingga ke satu muara pembuangan tersendiri sehingga jaringan drainasenya terpisah dengan jaringan drainase daerah pelayanan lainnya. Daerah pelayanan dapat terdiri dari satu atau lebih daerah aliran. Daerah aliran adalah daerah yang dibatasi oleh batas-batas topografi sehingga air yang menggenangnya tidak membebani daerah aliran lainnya.



Daerah Pelayanan dan daerah aliran

Sumber: Wesli, 2008, Drainase Perkotaan

Membagi suatu daerah menjadi beberapa daerah pelayanan mempunyai keuntungan, yaitu luas daerah genangan menjadi lebih kecil sehingga debit rencana yang dialirkan ke saluran menjadi relatif lebih kecil, dan akhirnya dapat memberikan dimensi saluran menjadi relatif lebih ekonomis. Selain itu dapat menghindari terjadi-

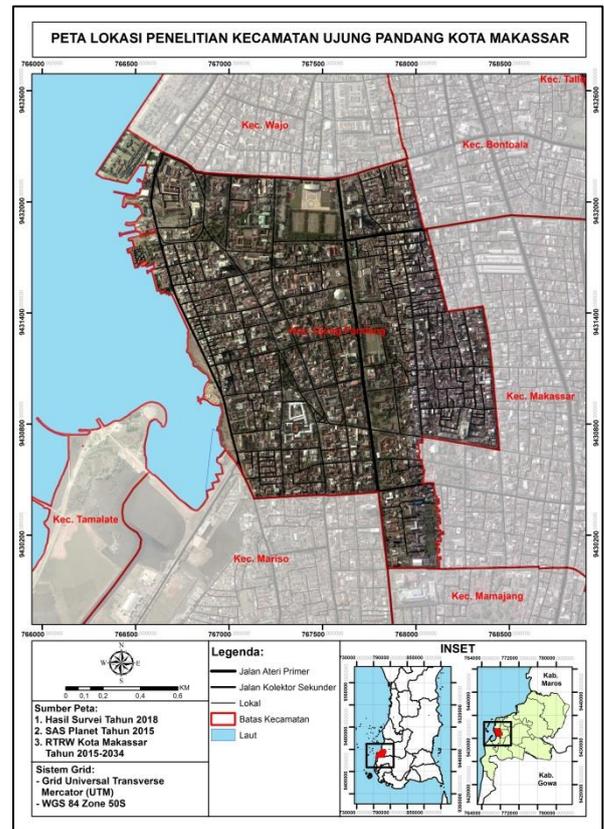
nya kemungkinan letak elevasi dasar saluran atau elevasi permukaan air di saluran berada di bawah elevasi sungai.

D. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian tentang evaluasi zona drainase sekunder di pusat Kota Makassar merupakan jenis penelitian deskriptif evaluatif menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif dilakukan untuk mengetahui arah aliran serta kecepatan aliran untuk menentukan zona drainase sekunder. Sedangkan pendekatan kualitas dilakukan untuk mengetahui bagaimana kualitas pelayanan infrastruktur drainase sekunder di lokasi studi.

2. Lokasi Penelitian



Lokasi Penelitian

Sumber: Digitasi Penulis 2018

Lokasi penelitian ini berada di Kecamatan Ujung Pandang sebagai Kawasan Pusat Kota Makassar. Kecamatan Ujung Pandang secara geografis terletak antara 5°8'15"BT dan 119°24'27"LS. Kecamatan Ujung Pandang dibatasi oleh:

- Utara : Kecamatan Wajo
- Selatan : Kecamatan Mariso
- Barat : Selat Makassar

Timur : Kecamatan Makassar

Kecamatan Ujung Pandang memiliki 10 kelurahan. Lokasi penelitian hanya fokus pada 9 kelurahan sedangkan kelurahan Lae-lae yang merupakan wilayah pulau, tidak termasuk dalam lokasi penelitian ini.

3. Jenis dan Kebutuhan Data

Sumber data pada penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder.

a. Data primer

Data primer yaitu dalam penelitian ini adalah data yang bersumber dari hasil penelitian langsung di lapangan. Data primer yang pada penelitian ini berupa data hasil survei lapangan dengan melihat arah aliran air dari drainase tersier ke drainase sekunder di lokasi studi.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang didapatkan dari instansi terkait dan studi literatur berupa buku, NSPM, jurnal, modul, artikel dan lain-lain. Pada penelitian ini data sekunder yang bersumber dari buku, NSPM, dokumen RTRW, jurnal online, dan artikel online yang berhubungan dengan objek penelitian. Selain kajian literatur data sekunder juga berasal dari instansi terkait, berupa data yang bersumber dari Bappeda Kota Makassar dan Dinas PU.

1). Data spasial berupa data wilayah administrasi, topografi, jaringan drainase, dan guna lahan.

2). Master Plan Drainase Kota Makassar.

4. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa studi literatur mengenai objek penelitian dan survei langsung dengan mengamati arah aliran drainase tersier menuju drainase sekunder dengan menggunakan mengetahui zona drainase sekunder di wilayah studi.

5. Metode Analisis Data

Metode yang digunakan dalam menganalisis data pada penelitian yaitu sebagai berikut:

a. *Mapping*, yaitu pemetaan kondisi drainase di wilayah studi dan menjelaskannya secara deskriptif. Peta yang digunakan yaitu peta tata guna lahan, peta topografi, dan peta jaringan drainase yang ada.

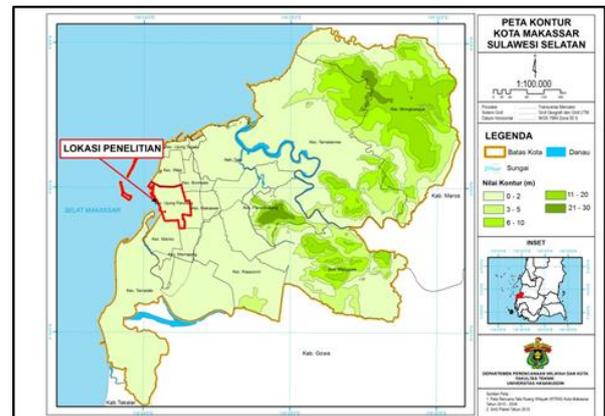
b. Survei dan pengukuran, survei dilakukan dengan mengukur dimensi saluran drainase sekunder dan melihat arah aliran air.

E. Hasil dan Pembahasan

1. Kondisi Eksisting Zona Drainase Sekunder di Kecamatan Ujung Pandang

a) Keadaan kontur

Berdasarkan Dokumen Rencana Tata Ruang Kota Makassar, Kecamatan Ujung Pandang berada pada topografi datar dengan ketinggian kontur berada di antara 0-2 meter dan merupakan hamparan daratan rendah yang berada pada ketinggian antara 0-3 meter di atas permukaan laut. Dari kondisi ini menyebabkan wilayah ini sering mengalami genangan air pada musim hujan, terutama pada saat turun hujan bersamaan dengan pasang air laut. Dengan kondisi topografi yang datar, sistem drainase campuran air hujan dan air limbah yang diterapkan di wilayah Kota Makassar termasuk di wilayah penelitian kurang menguntungkan untuk daerah landai.

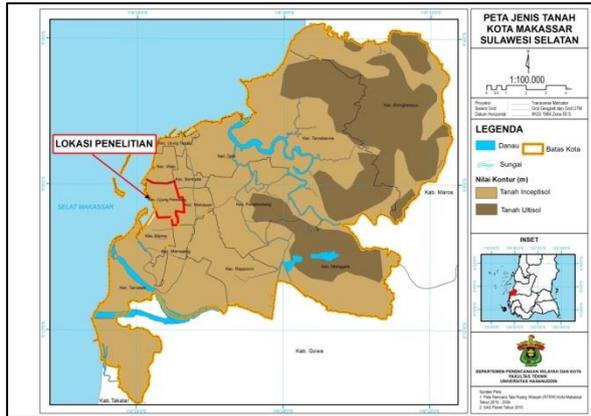


Peta Topografi Kota Makassar

Sumber: *Digitasi penulis*

b) Daya serap tanah

Menurut RTRW Kota Makassar Tahun 2015-2034 tanah yang ada di wilayah Kota Makassar terdiri dari tanah inceptisol dan tanah ultisol. Sedangkan yang berada di lokasi penelitian merupakan tanah inceptisol. Jenis tanah inceptisol memiliki tingkat porositas yang rendah dan permeabilitas yang tinggi sehingga kemungkinan terjadinya erosi. Namun, pembangunan yang kian esat yang terjadi di Kota Makassar terutama daerah pusat kota yang mengubah daerah resapan menjadi daerah terbangun serta semakin berkurangnya ruang terbuka maka akan menyebabkan limpasan air semakin besar.



Peta Jenis Tanah Kota Makassar

Sumber: Digitasi penulis

- c) Kedudukan subsistem drainase di Kecamatan Ujung Pandang

Berdasarkan Master Plan Drainase Kota Makassar, wilayah Kecamatan Ujung Pandang masuk dalam subsistem area II yang meliputi Kecamatan Ujung Pandang, Kecamatan Wajo, Kecamatan Bontoala, Kecamatan Makassar, Kecamatan Mariso dan Mamajiang. Sistem drainase pada wilayah ini merupakan sistem drainase lokal yang melayani kawasan di sekitarnya dengan saluran utama berupa drainase sekunder yang langsung mengarah ke laut.

Total panjang drainase di Kecamatan Ujung Pandang adalah 81.437 m, dengan dimensi antara 20 cm sampai 5 meter yang sebagian besar merupakan drainase bermaterial beton. Secara konstruktksi, saluran drainase terdiri atas saluran terbuka dan tertutup. Saluran tertutup umumnya berada di daerah komersil dan perkantoran, sedangkan drainase terbuka umumnya berada di daerah perumahan.

Jaringan drainase di wilayah penelitian merupakan perpaduan antara pola grid iron karena badan air terletak di pinggir kota dan pola jaring-jaring karena jaringan drainase mengikuti pola jaringan jalan. Di wilayah kota Makassar termasuk Kecamatan Ujung Pandang masih menerapkan sistem drainase konvensional dengan prinsip mengalirkan air secepatnya menuju badan air penerima. Saluran drainase di wilayah ini juga merupakan saluran multy purpose. Pada musim kemarau, air yang melewati saluran drainase hanya air limbah akan menyebabkan terjadinya sedimentasi pada dasar saluran yang mempengaruhi kapasitas saluran. Pengurangan kapasitas saluran dapat juga disebabkan oleh sampah yang masuk ke saluran drainase.

Berdasarkan Dokumen Review Master Plan Drainase Kota Makassar Tahun 2014, saluran utama pada drainase di Kecamatan Ujung Pandang merupakan jenis drainase sekunder yang bertumpu pada 3 saluran yang mengarah ke laut Kota Makassar. Di antaranya saluran drainase Benteng, Haji Bau, dan saluran di Jalan M. Muchtar Lutfi.

- d) Arah aliran air drainase di lokasi studi

Berdasarkan hasil survei, arah aliran air di saluran drainase di Kecamatan Ujung Pandang sebagian besar mengarah ke laut melalui 3 saluran utama yaitu saluran Benteng, Haji Bau dan saluran di Jalan M. Muchtar Lutfi. Sedangkan sebagian kecilnya mengarah ke saluran yang menuju Kanal Panampu.

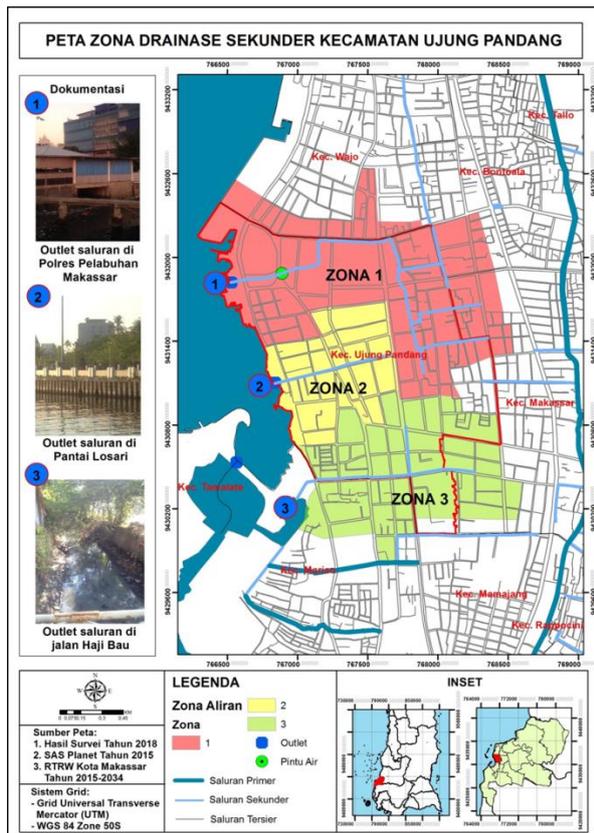


Peta arah aliran drainase di Kecamatan Ujung Pandang

Sumber: Survei langsung 2018

- e) Zona Pelayanan Drainase

Berdasarkan arah aliran air drainase di wilayah Kecamatan Ujung Pandang, maka zona pelayanan drainase di Kecamatan Ujung Pandang di bagi menjadi 3 zona yang dapat lihat pada peta di gambar berikut:



Peta Zona Drainase Sekunder Kecamatan Ujung Pandang

Sumber: Digitasi penulis 2018

Tabel Zona Drainase Sekunder di Kecamatan Ujung Pandang

Zona	Bentuk penampang	Panjang (m)	Luas Zona Layanan (km ²)	Potongan Saluran	Foto Dokumentasi
1	Trapesium	3.043	3,904		
2	Trapesium	884	1,962		
3	Trapesium	1.720	3,545		

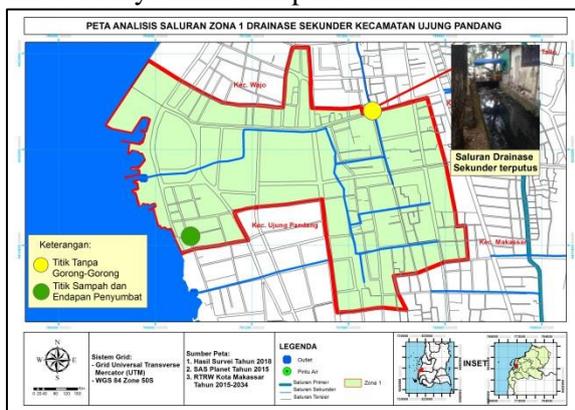
Sumber: Survei langsung 2018

Zona aliran drainase tersier yang masuk ke saluran drainase sekunder di bagi menjadi 3 zona yaitu:

- Saluran pembuangan zona 1 merupakan saluran drainase sekunder yang melalui Jalan Sungai Pareman – Jalan Gunung Merapi – Jalan Gunung Lampobotang – Jalan Sungai Poso – Jalan Sungai Cerekang- Jalan Sungai Kelera- Jalan M. Yusuf – Jalan Ahmad Yani - Jalan W.R. Supratman kemudian dialirkan menuju laut Makassar.
- Saluran pembuangan zona 2 merupakan saluran drainase sekunder yang berada di Jalan Muchtar Lutfi kemudian dialirkan menuju laut Makassar.
- Saluran pembuangan zona 3 merupakan saluran drainase sekunder yang berada di Jalan R.W. Mongonsidi - Jalan Jend. Sudirman – Jalan Haji Bau kemudian dialirkan menuju laut Makassar.

a. Zona 1

Pada saluran drainase zona 1 terdapat saluran drainase lain, namun tidak terdapat bangunan silang di bawah jalan atau gorong-gorong sebagai penghubung menuju saluran drainase sekunder yang berada di Jalan Lampobattang sehingga air yang mengalir dari luar Ujung Pandang masuk ke saluran drainase sekunder zona 1 bukan menuju daerah saluran sekunder yang berada di dekatnya sehingga beban air yang diterima saluran drainase zona 1 menjadi bertambah. Selain itu pada saluran di Jalan Somba Opu, air tidak mengalir menuju saluran drainase zona 2 yang lebih dekat namun mengalir ke saluran drainase sekunder zona 1 akibat adanya hambatan pada saluran tersebut.

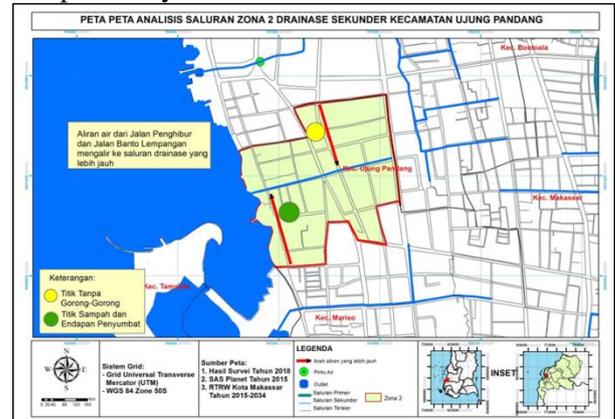


Peta analisis saluran zona 1 drainase sekunder Kecamatan Ujung Pandang
Sumber: Digitasi penulis 2018

b. Zona 2

Saluran drainase sekunder menampung saluran tersier yang berada di sekitar Jalan Muchtar Lutfi dan sekitarnya, dan merupakan saluran yang berada di antara saluran di zona 1 dan zona 3, aliran air dari area sekitar zona 1 dan 3 dapat dialirkan ke zona ini sehingga dapat mengurangi beban pada saluran drainase sekunder di zona 1 dan 3. Namun, saluran drainase tersier di jalan Penghibur dan Jalan Lampobattang mengalir ke saluran drainase sekunder yang lebih jauh. Padahal aliran air di Jalan Lampobattang sebagian bisa dibagi ke saluran sekunder di zona 1, sedangkan aliran air di drainase tersier di Jalan Penghibur bisa dibagi ke saluran drainase sekunder di zona 3. Akan tetapi aliran air tidak baik di Jalan Penghibur tidak bisa di bagi ke zona 3 karena tidak terdapat gorong-gorong di saluran tersebut. Sedangkan

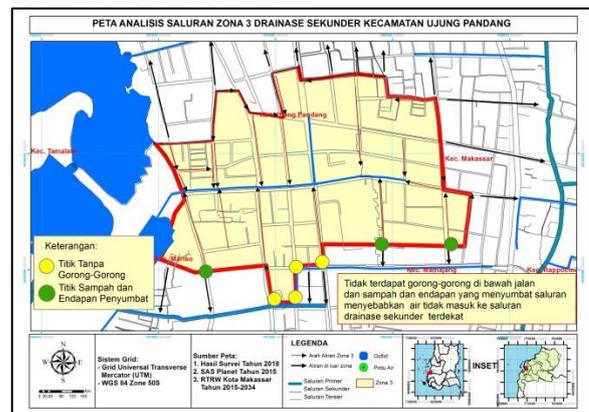
untuk daerah Jalan Lampobattang terdapat sampah menyumbat aliran air di saluran drainase.



Peta analisis saluran zona 2 drainase sekunder Kecamatan Ujung Pandang
Sumber: Survei penulis 2018

c. Zona 3

Terdapat saluran drainase lain di sekitar zona 3 yaitu saluran yang berada di Kecamatan Mariso dan Mamajang namun air di sekitar area itu tidak mengalir ke saluran tersebut karena tidak terdapat saluran gorong-gorong dari saluran tersier menuju ke saluran drainase sekunder, selain itu sampah dan endapan yang menyumbat saluran mengakibatkan air cenderung menuju ke saluran drainase sekunder zona 3.



Peta analisis saluran zona 3 drainase sekunder Kecamatan Ujung Pandang
Sumber: Digitasi penulis 2018

2. Keterkaitan kecepatan aliran drainase terhadap guna lahan di zona aliran drainase sekunder

Dengan menghubungkan kecepatan aliran dengan kepadatan penduduk maka didapatkan bahwa kecepatan aliran hubungan keduanya pada tabel 5.8 sebagai berikut:

Tabel Hubungan Kepadatan Bangunan dengan Kecepatan Rata-rata pada Setiap Zona

Zona	Kepadatan Bangunan (%)	Kecepatan Rata-rata (m/detik)
1	46,5	0,13
2	43,7	0,18
3	52,1	0,12

Sumber: Analisis Penulis

Dari tabel maka didapatkan bahwa semakin padat zona maka aliran drainasenya akan semakin lambat. Zona 2 yang memiliki kepadatan bangunan paling rendah memiliki kecepatan aliran rata-rata paling tinggi di antara ketiga zona yaitu sebesar 0,18 m/detik, sedangkan zona 3 yang merupakan daerah terpadat memiliki kecepatan aliran air drainase rata-rata paling rendah yaitu 0,12 m/detik. Daerah dengan kepadatan bangunan padat maka akan membuat daerah resapan air semakin berkurang, sehingga beban terhadap saluran drainase semakin bertambah, selain itu area padat terutama di daerah permukiman menghasilkan limbah rumah tangga yang semakin besar yang dibuang di saluran drainase dan menghasilkan endapan lumpur di dasar saluran yang akan memperlambat aliran air dan mengurangi kapasitas saluran drainase.

3. Arahan Penataan Zona

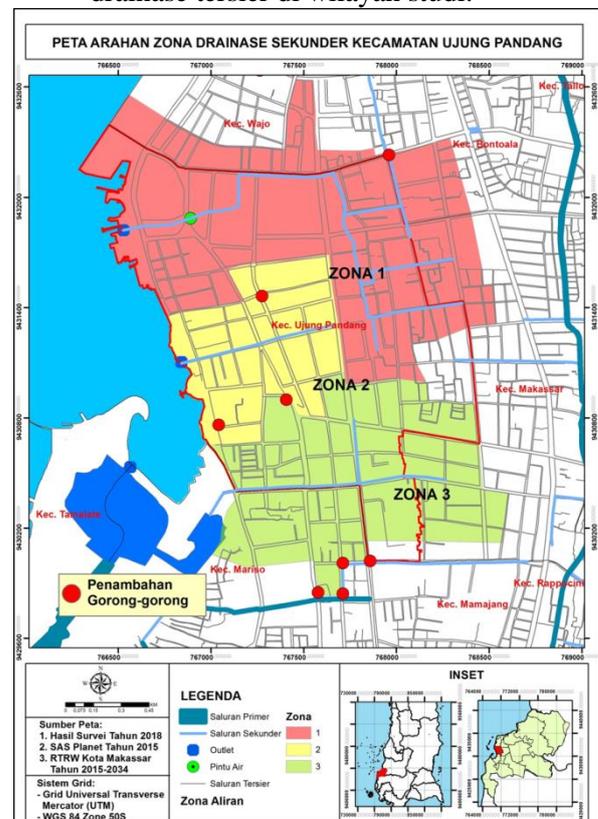
Persoalan-persoalan eksisting berkaitan dengan sistem drainase sekunder di Kecamatan Ujung Pandang berdasarkan hasil survei adalah sebagai berikut:

- Kontur relatif landai sehingga kecepatan aliran rendah yang menimbulkan endapan material dan genangan.
- Banyaknya sampah dan lumpur yang menyebabkan penyumbatan aliran air dan kapasitas saluran menjadi kecil sehingga tidak mampu menampung debit air hujan yang masuk terutama saat hujan lebat. Hal ini berkaitan dengan kurangnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap kebersihan saluran.
- Saluran yang sisinya ditumbuhi oleh tumbuhan mempengaruhi aliran sungai sehingga memperkecil kapasitas saluran.

- Tidak mengalirnya air dari badan jalan ke saluran karena kurang berfungsinya inlet jalan.
- Daerah drainase terbuka pada jalan-jalan utama sering didirikan bangunan tempat usaha (kedai) yang dapat mengganggu pemeliharaan drainase.
- Tidak terdapat bangunan silang atau gorong-gorong di beberapa titik sehingga air tidak bisa mengalir ke saluran drainase sekunder terdekat.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut, maka arahan terhadap penataan zona drainase sekunder di wilayah Kecamatan Ujung Pandang adalah:

- Pemeliharaan saluran dan inlet drainase dari sampah dan endapan lumpur di saluran drainase agar drainase berfungsi secara maksimal.
- Penambahan gorong-gorong atau bangunan silang di bawah jalan untuk membagi aliran drainase dan agar air dapat mengalir ke saluran drainase sekunder terdekat. Berikut ini peta arahan titik penambahan gorong-gorong pada saluran drainase tersier di wilayah studi.



Peta arahan zona drainase
Sumber: Analisis Penulis 2018

F. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, untuk menjawab rumusan masalah, maka dapat disimpulkan hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Sistem drainase sekunder di Kecamatan Ujung Pandang terbagi atas 3 zona yaitu zona 1 melayani daerah seluas 3,904 km² yang mencakup hingga ke luar wilayah Kecamatan Ujung Pandang yaitu sebagian dari wilayah Kecamatan Wajo, Kecamatan Bontoala, dan Kecamatan Makassar. Zona 2 melayani daerah seluas 1,962 km² yang melayani daerah di sekitar Jalan Muchtar Lutfi. Untuk saluran zona 1 dan zona 3 terdapat saluran drainase yang sekunder yang terputus sehingga air dari saluran drainase yang terputus sehingga menambah beban air di saluran drainase zona 1 dan 3. Sedangkan zona 2, aliran air tidak terbagi merata karena terdapat endapan dan sampah yang menghambat aliran air menuju drainase sekunder yang terdekat, serta tidak adanya gorong-gorong sebagai pemabagi aliran.
- b. Kecepatan aliran di dalam masing-masing zona dipengaruhi oleh guna lahan semakin padat bangunan maka semakin rendah kecepatan aliran air di dalam drainasenya, hal ini dikarenakan banyaknya hambatan aliran pada daerah padat penduduk seperti sampah dan endapan lumpur yang menghambat saluran.
- c. Arahan dalam penataan zona drainase sekunder adalah dengan melakukan pemeliharaan secara berkala saluran dan inlet drainase dari sampah dan endapan lumpur di saluran drainase agar drainase berfungsi secara maksimal. Serta penambahan Gorong-gorong atau bangun an silang di bawah jalan pada 6 titik diketiga zona untuk membagi aliran drainase dan agar air dapat mengalir ke saluran drainase sekunder terdekat.

2. Saran

Berdasarkan hasil evaluasi zona drainase sekunder di kecamatan Ujung Pandang, maka perlu adanya kerjasama antara pemerintah dan juga masyarakat dalam perawatan dan pemeliharaan saluran drainase, serta adanya kesadaran untuk tidak membuang sampah ke

salurah drainase agar, sehingga fungsi drainase bisa berjalan dengan maksimal.

Ouput dari penelitian ini hanya berupa arahan untuk penataan drainase sekunder agar bekerja lebih optimal, sehingga diharapkan perencana selanjutnya dapat menghasilkan output berupa perencanaan sistem drainase yang lebih detail dan dapat diterapkan guna mencegah terjadinya banjir dan genangan di kawasan pusat Kota Makassar guna terjadinya mencegah banjir dan genangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1987. *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Asdak, Chay. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Dokumen Pelaksanaan Anggaran Satuan Kerja Perangkat Daerah Tahun 2017.
- Dokumen Pelaksanaan Anggaran Satuan Kerja Perangkat Daerah Tahun 2018.
- Hasmar Halim. 2002. *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: UII Press.
- Kodoatie, Sjarief. 2010. *Tata Ruang Air*. Yogyakarta: Andi.
- Kusniawan, Viriyadhika, dan Cynthia. *Potensi Pengembangan Infrastruktur Hijau Untuk Mewujudkan Sistem Drainase Berkelanjutan*. (Studi Kasus: Sub DAS Cikapundung). Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota B SAPPK V3N2. Sappk.itb.ac.id. Dikases pada 8 Maret 2016 pukul 13.30 WITA.
- Mulyanto. 2013. *Penataan Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- Wesli. 2008. *Drainase Perkotaan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana
- Yona, Defri, dkk. *Fundamental Aseanografi*. Malang: UB Press.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 01/PRT/M/2014 tentang Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan.

SNI 03-3424. 1994. *Tata Cara Perencanaan
Umum Drainase Perkotaan. Jakarta:
Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.*