

## PKM KELURAHAN KESIMAN DALAM PENYELESAIAN PERMASALAHAN BANJIR DI LINGKUNGAN JALAN AKASIA

Putu Ayu Sriasih Wesna <sup>1</sup>; Toto Noerasto <sup>2</sup>; Kadek Windy Candrayana <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Magister Kenotariatan, Program Pascasarjana, Universitas Warmadewa

<sup>2</sup>Magister Administrasi Publik, Program Pascasarjana, Universitas Warmadewa

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Warmadewa

### Abstrak

Perkembangan pemukiman dikawasan perkotaan semakin tinggi sehingga menyebabkan timbulnya permasalahan yang kompleks. Adanya pertumbuhan penduduk juga memengaruhi kebutuhan akan lahan. Kondisi ini terjadi pada area pemukiman di Jalan Akasia, Kelurahan Kesiman. Dalam upaya mengatur pembangunan, telah terdapat peraturan berupa Perda Perda No.27 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011-2031 dan Perda Kota Denpasar Nomor 5 tahun 2019 tentang bangunan gedung. Peraturan tersebut mengatur Koefisien Dasar Bangunan (KDB) sehingga tersedia area resapan dan sempadan saluran untuk mencegah pembangunan yang mengurangi dimensi saluran. Kondisi pemukiman saat ini tidak menaati peraturan tersebut sehingga kurangnya daerah resapan berdampak pada terjadinya banjir. Serta terjadi pengurangan dimensi saluran akibat pembangunan oleh masyarakat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlunya sosialisasi penerapan aturan pembangunan di wilayah studi sehingga diperoleh gambaran permasalahan dari sisi aturan. Sedangkan dari segi teknis, pada PKM ini meninjau kondisi saluran dan titik-titik banjir yang selanjutnya dituangkan dalam peta saluran dan daerah banjir di Jalan Akasia, Kelurahan Kesiman. Dari segi aturan, perlu dilakukan sosialisasi sehingga masyarakat sadar akan pentingnya penerapan KDB dan sempadan saluran dalam korelasinya terhadap kejadian banjir.

**Kata Kunci:** Koefisien Dasar Bangunan, sempadan saluran, drainase, banjir

### Abstract

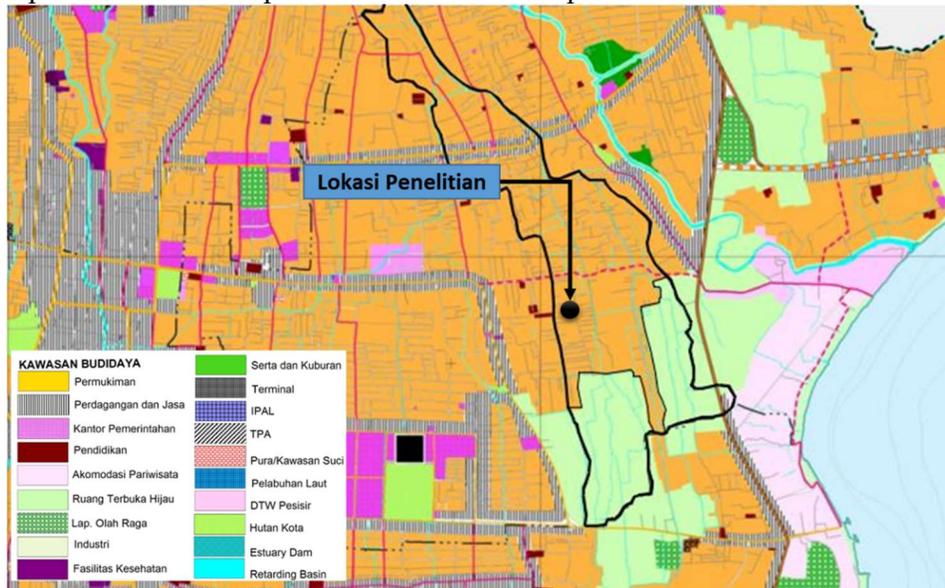
The development of settlements in urban areas is getting higher, causing complex problems to arise. Population growth also affects the need for land. This condition occurs in a residential area on Jalan Akasia, Kesiman Village. There have been regulations in the form of Perda Perda No.27 of 2011 concerning Spatial Planning of Denpasar City of 2011-2031 and Perda of Denpasar City No. 5 of 2019 concerning buildings. The regulation regulates the Basic Building Coefficient (KDB) so that infiltration areas and canal boundaries are available to prevent construction that reduces the canal's dimensions. The current condition of settlements does not comply with these regulations so that the lack of infiltration areas impacts the occurrence of floods. As well as a reduction in the dimensions of the channel due to development by the community. To overcome these problems, it is necessary to socialize the application of development rules in the study area to obtain a picture of the problem from the regulatory side. Meanwhile, from a technical point of view, this PKM reviews the condition of the channel and flood points, which is then outlined in a map of the channel and flood area on Jalan Akasia, Kesiman Village. In terms of regulations, socialization needs to be carried out so that people are aware of the importance of implementing KDB and channel boundaries in correlation to flood events.

**Keywords:** Building Base Coefficients, channel boundaries, drainage, flooding

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan pemukiman dikawasan perkotaan semakin tinggi sehingga menyebabkan timbulnya permasalahan yang kompleks. Adanya pertumbuhan penduduk juga memengaruhi kebutuhan akan lahan (Hararap, 2012). Pertumbuhan pemukiman yang sebelumnya berupa persawahan menyebabkan berkurangnya daerah resapan air yang umumnya sebagai daerah untuk konservasi hijau tidak diperbolehkan untuk menjadi kawasan pemukiman (Hoirisky, 2018).

Kelurahan Kesiman berkembang menjadi kawasan perkotaan dengan pertumbuhan pemukiman yang pesat. Kondisi ini menyebabkan berkurangnya ruang untuk resapan air yang berdampak pada terjadinya banjir pada musim penghujan. Permasalahan yang dihadapi mitra dalam hal ini Kelurahan Kesiman adalah sulitnya penerapan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yang mengharuskan maksimal luas yang terbangun 75% dari luas lahan sesuai dengan Pengendalian pemukiman dengan arahan tata ruang telah tertuang dalam Perda No.27 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Denpasar Tahun 2011-2031. Berikut adalah posisi lokasi penelitian terhadap Peta RTRW Kota Denpasar.



Gambar 1 Posisi lokasi dalam Peta RTRW Kota Denpasar

Berdasarkan Gambar 1 diatas, posisi lokasi penelitian yaitu Kelurahan Kesiman termasuk kedalam Kawasan Pemukiman dan Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada sisi Selatan. Lokasi penelitian yang termasuk dalam BWK Tengah Kota mengharuskan KDB sebesar 50-75% pada kawasan pemukiman. Sedangkan pada lokasi yang termasuk dalam kawasan RTH tidak diperbolehkan adanya bangunan.

Saat ini kondisi pemukiman yang ada dilokasi penelitian tidak mengikuti kaedah KDB yang diisyaratkan. Pemukiman yang terbangun hampir keseluruhan berupa bangunan dan tidak menyisakan ruang untuk lahan terbuka sebagai area resapan. Kondisi ini mengakibatkan saat hujan tidak terjadi resapan air sehingga hujan menjadi aliran permukaan (run-off) yang mengalir ke drainase. Selain kondisi tersebut, pembangunan yang dilakukan masyarakat tidak mengikuti aturan jarak pagar pekarangan dengan tepi luar saluran minimal 0.5m sesuai yang disebutkan

dalam Perda Kota Denpasar Nomor 5 tahun 2019 tentang bangunan gedung. Berikut adalah kondisi pemukiman terhadap saluran drainase di Jalan Akasia.



(kondisi pemukiman tanpa ruang terbuka)



(pembangunan yang tidak mengikuti sempadan saluran)

Gambar 2 Kondisi pembangunan disekitar Jalan Akasia, Kelurahan Kesiman Saluran yang ada saat ini sebelumnya merupakan saluran irigasi yang termasuk dalam DI Oongan. Kondisi saluran saat ini terjadi sedimentasi, dan perkuatan dinding saluran beberapa telah mengalami kerusakan sehingga memerlukan perbaikan. Berikut adalah kondisi saluran di sekitar Jalan Akasia.



(Saluran awal berupa saluran irigasi)



(Kondisi *lining* saluran)

Gambar 3 Kondisi saluran drainase di Jalan Akasia, Kelurahan Kesiman Permasalahan utama yang terjadi adalah masyarakat setempat dalam melakukan pembangunan belum sadar akan adanya aturan dari pemerintah. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan banjir dari segi aturan dan pemetaan kondisi saluran sebagai hasil dari segi teknis.

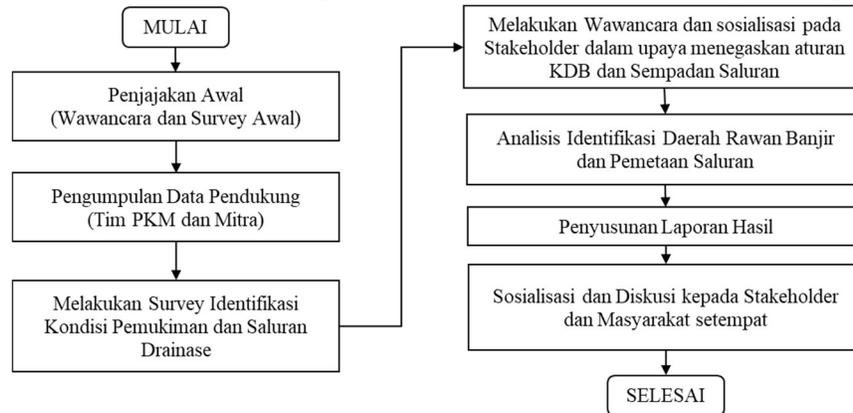
### Permasalahan Mitra

Adapun permasalahan yang dialami mitra yang berada di perumahan Jalan Akasia, Kelurahan Kesiman adalah:

1. Terjadinya banjir saat musim penghujan.
2. Pembangunan perumahan yang tidak mengikuti kaedah KDB sehingga minimnya area resapan.
3. Pembangunan perumahan yang tidak mengikuti aturan sempadan saluran.
4. Kondisi saluran yang terdapat sampah dan sedimentasi.

## II. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian ini adalah dengan melakukan survey pengukuran lapangan serta wawancara untuk memperoleh data. Berikut adalah bagan alir pelaksanaan.



Gambar 4 Bagan alir pelaksanaan

Selanjutnya proses analisis data menggunakan bantuan software untuk pemetaan dan perhitungan, dan selanjutnya dilakukan pembahasan hasil pengabdian. Wawancara dilakukan dengan metode wawancara tidak terstruktur, informal dengan dimulai dari pertanyaan umum dalam area yang luas pada lokasi pengabdian. Sampel atau jumlah narasumber tidak ditentukan, dan dipilih pada lokasi-lokasi yang berada pada kawasan pengabdian. Dalam wawancara ini diharapkan diperoleh informasi penting sebagai berikut :

1. Pernah atau tidaknya tempat narasumber mengalami banjir, serta intensitas banjir yang terjadi.
2. Pemahaman narasumber mengenai syarat KDB yang ditetapkan.
3. Pemahaman narasumber mengenai pentingnya KDB untuk menjaga resapan air.
4. Pemahaman narasumber mengenai pentingnya resapan air untuk mereduksi potensi banjir.
5. Pemahaman mengenai adanya sempadan saluran dan fungsinya.
6. Pemahaman mengenai dampak akibat pembuangan sampah pada saluran.

Survey pengukuran yang dilakukan adalah penelusuran jaringan drainase serta pemetaan titik banjir berdasarkan informasi warga. Proses survey yang dilakukan menggunakan handheld GPS. Pada saat pelaksanaan survey dengan GPS, dilakukan pengukuran lebar dan kedalaman drainase pada masing-masing titik tinjauan dan dituangkan dalam peta GIS (Hassant, Syaifuddin et al, 2014). Saat yang bersamaan juga dilakukan inventarisasi masalah pada section tersebut. Pengolahan hasil survey wawancara dijelaskan secara kualitatif dan kuantitatif dalam bentuk tabel atau diagram yang menunjukkan hasil dari kegiatan wawancara. Sedangkan pengolahan data hasil survey saluran drainase dilakukan dengan AutoCAD dan ArcGIS untuk memperoleh peta yang informatif.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

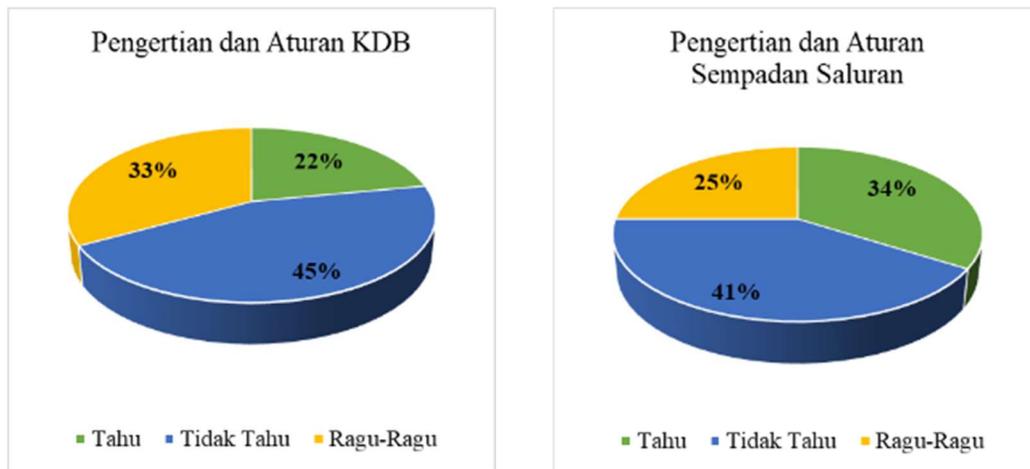
#### Hasil Wawancara

Wawancara dilaksanakan secara langsung dengan sistem wawancara tidak terstruktur. Sampel narasumber adalah masyarakat yang berada disepanjang saluran drainase di Jl. Akasia XV dan sekitarnya serta pemangku kepentingan seperti Kelian Banjar dan Tokoh masyarakat. Berikut adalah dokumentasi pelaksanaan wawancara yang dilakukan.



Gambar 5 Dokumentasi pelaksanaan wawancara dengan Tim PKM

Hasil dari wawancara adalah pemahaman masyarakat mengenai aturan KDB, sempadan saluran dan pentingnya daerah resapan. Berikut adalah grafik hasil survey wawancara dengan masyarakat.



(pemahaman terhadap KDB)

(pemahaman terhadap sempadan saluran)

Gambar 6 Hasil wawancara

Hasil wawancara menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat belum mengetahui aturan KDB dan sempadan saluran. Masyarakat juga belum memahami manfaat KDB sebagai resapan sehingga mampu mengurangi limpasan yang terjadi. Untuk itu, perlu dilakukan sosialisasi melalui FGD sehingga dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat.

#### Hasil Survey Lapangan

Survey dan pemetaan saluran drainase di Jalan Akasia khususnya drainase utama yang terdapat di Jl.Akasia XVI menggunakan GPS dan meteran. Dalam pelaksanaan survey, melibatkan mahasiswa dan team pengabdian. Pengukuran dilakukan pada Bulan April-Mei

untuk memetakan jalur, dimensi saluran serta kondisi saluran. Berikut adalah dokumentasi pelaksanaan survey pemetaan saluran drainase.



Gambar 7 Dokumentasi survey pemetaan saluran drainase

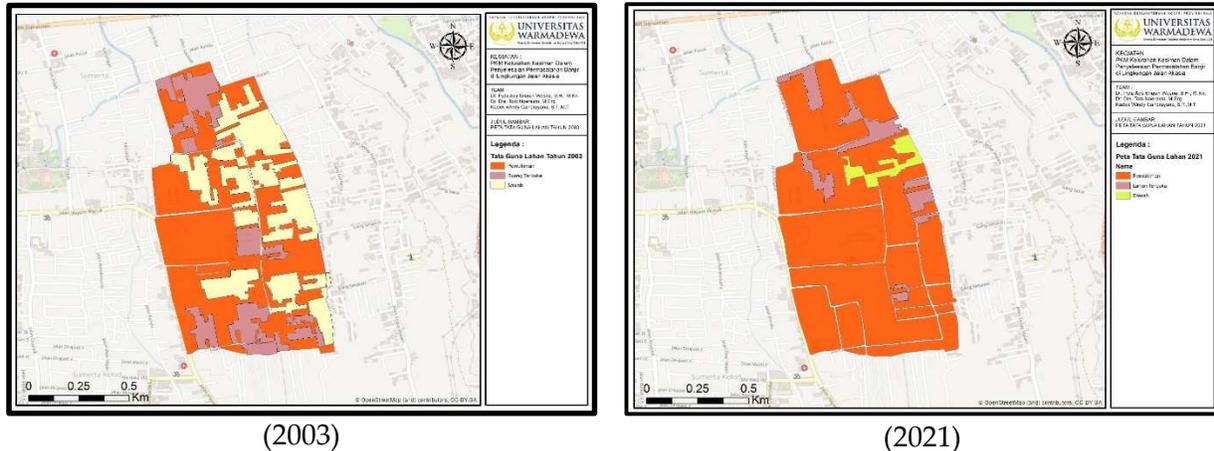
Pengolahan peta saluran drainase dilakukan dengan mendownload hasil survey dan menginterpretasikannya dalam bentuk peta. Dalam proses pemetaan saluran ini, digunakan AutoCAD untuk menggambar jalur saluran dan arah aliran berdasarkan hasil survey. Berikut adalah peta saluran drainase Jalan Akasia XVI berdasarkan hasil analisis.



Gambar 8 Peta saluran drainase hasil survey

### Analisis Perubahan Tata Guna Lahan

Perubahan tata guna lahan dari lahan terbuka menjadi area pemukiman dapat menyebabkan berkurangnya area resapan sehingga terjadi banjir (Ismoyojati, Goyu et al, 2018). Pada lokasi, perubahan tata guna lahan terjadi sangat pesat akibat perkembangan kota. Gambar berikut adalah perbandingan perubahan tata guna lahan dari tahun 2003 ke tahun 2021.



Gambar 9 Perubahan tata guna lahan dari tahun 2003 ke 2021

Berdasarkan peta tata guna lahan diatas, pada tahun 2003 penggunaan lahan untuk area terbuka dan sawah masih sebesar 45%. Sedangkan pada tahun 2021 sisa lahan terbuka dan sawah hanya sebesar 11%. Kondisi ini menyebabkan minimnya area resapan yang berdampak pada terlampauinya kapasitas saluran drainase akibat aliran permukaan.

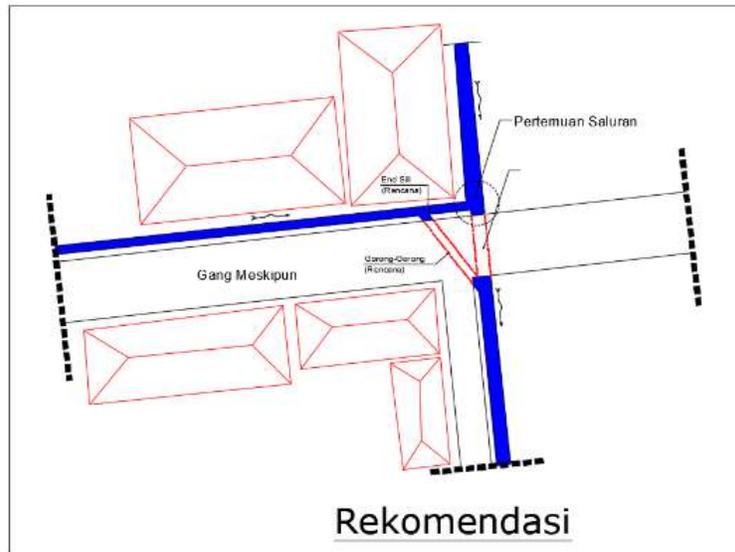
### Analisis Peraturan

Sesuai dengan Undang Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) dan Perda Provinsi Bali Nomor 16 Tahun 2009 tentang RTRWP Bali, Kota Denpasar merupakan ibukota provinsi Bali, Pusat Kegiatan Nasional (PKN), yang sekaligus merupakan Kota Inti dari Kawasan Perkotaan Sarbagita sebagai Kawasan Strategis Nasional, membutuhkan koordinasi penataan struktur ruang dan pola ruang wilayah Kota Denpasar yang terintegrasi, sinergi dan saling mendukung dengan struktur ruang dan pola ruang wilayah Nasional, wilayah Provinsi Bali dan wilayah Kabupaten sekitar dalam kerangka Kawasan Perkotaan Sarbagita. Berdasarkan ketetapan RTRW diatas, maka kawasan pemukiman di Jalan Akasia termasuk dalam kawasan pemukiman di BWK Tengah Kota. Hal ini berarti dalam pembangunan rumah, diharuskan KDB 50-75% dari luas lahan. Aturan ini belum dilaksanakan dengan baik pada area pemukiman sehingga minimnya area resapan.

Perda Kota Denpasar No.5 Tahun 2019 adalah perubahan atas Perda No.5 Tahun 2015 tentang banunan gedung. Bangunan Gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus. Dalam peraturan ini mengatur jarak pagar pekarangan dengan tepi luar saluran adalah 0.5m untuk lebar jalan 6m. Pada Jalan Akasia XVI, lebar jalan beragam antara 5-6m, sehingga seharusnya jarak pagar dengan saluran adalah 0.5m. Aturan ini seharusnya dilaksanakan untuk mengatur dan memberikan ruang untuk saluran jika kedepannya dilakukan pelebaran saluran.

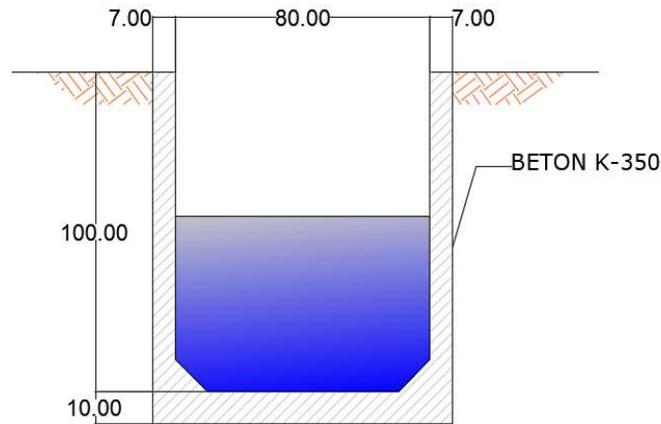
### Rekomendasi Perbaikan dan Pemeliharaan Saluran

Banjir yang terjadi di Perumahan Jalan Akasia akibat adanya pertemuan saluran dan berada dekat dengan gorong-gorong. Kondisi pertemuan saluran ini menyebabkan adanya hambatan pada aliran akibat turbulensi masing-masing aliran. Saat ini pertemuan saluran tidak memperhitungkan pola aliran sehingga menghambat dan menyebabkan terjadinya backwater pada saluran. Untuk memperbaiki dan menangani permasalahan ini, disarankan untuk menambahkan gorong-gorong dengan memperhatikan aliran sehingga tidak menyebabkan aliran balik yang menghambat. Berikut adalah rekomendasi penanganan saluran tersebut.



Gambar 10 Sketsa rekomendasi penanganan banjir

Permasalahan yang terjadi pada saluran adalah adanya dwi fungsi saluran yang awalnya sebagai saluran irigasi, menjadi saluran drainase. Masalah lainnya adalah pada beberapa ruas saluran terjadi kerusakan lining saluran yang menyebabkan pengaliran tidak optimal dan menggerus lahan warga. Kerusakan saluran ini disebabkan umur bangunan yang sudah terlampaui, kurangnya pemeliharaan yang dilakukan, serta posisi saluran yang berada di pinggir jalan menerima beban kendaraan. Untuk menangani kerusakan ini, direkomendasikan mengganti jenis lining saluran dengan menggunakan beton pracetak (precast). Kelebihan penggunaan beton precast sebagai lining saluran adalah kualitas atau mutu beton yang terjaga dengan baik, serta dalam pelaksanaannya lebih cepat dan mudah. Namun dari segi harga biayanya lebih mahal. Berikut adalah rekomendasi dimensi perbaikan saluran drainase.



Gambar 11 Rekomendasi lining saluran

Saat ini saluran drainase mengalami permasalahan yang memerlukan pemeliharaan rutin. Terjadinya sedimentasi, dan sampah yang berdampak pada aliran pada saluran. Sedimentasi yang terjadi menyebabkan berkurangnya penampang saluran yang menyebabkan terjadinya banjir. Tumpukan sampah pada saluran yang menghambat aliran juga berkontribusi terhadap terjadinya banjir.

Untuk menangani permasalahan diatas, direkomendasikan pelaksanaan pemeliharaan rutin berkala dengan membersihkan sedimen/endapan di dasar saluran. Pelaksanaan pemeliharaan ini wajib dilakukan pada waktu sebelum musim penghujan sehingga saat terjadinya hujan, dimensi saluran masih dalam kapasitas penampang yang maksimal. Untuk permasalahan sampah, perlu ditingkatkan kesadaran warga dalam menjaga kebersihan. Namun, mengingat drainase berada di jalan dengan lalu lintas ramai, sampah juga disebabkan oleh pengendara yang melintas di Jalan Akasia. Serta sampah juga akibat kiriman dari hulu saluran. Untuk mengatasi ini, perlu dilakukan pembersihan sampah berkala dan pemasangan trash rack pada beberapa ruas saluran.

#### Hasil FGD

FGD Hasil PKM telah dilakukan untuk memperoleh masukan dan saran terkait hasil PKM. Berikut adalah point hasil FGD yang dilakukan :

- Hasil PKM telah sesuai dengan permasalahan yang dihadapi dan solusi yang ditawarkan dapat menjadi dokumen pendukung oleh Kelurahan Kesiman dalam mengajukan usulan perbaikan drainase ke PUPR Kota Denpasar.
- Kelurahan Kesiman dan Sumerta akan rutin melakukan gotong royong bersama dalam upaya mengatasi sedimentasi yang terjadi pada saluran.
- Kelurahan Kesiman saat ini telah membangun TPS 3R untuk mengatasi permasalahan sampah yang terjadi di lingkungan kelurahan sehingga nantinya tidak ada masyarakat yang membuang sampah pada saluran.
- Usulan atau rekomendasi pembuatan bio pori pada masing-masing rumah nantinya akan didiskusikan lebih lanjut dengan masyarakat dan para Kaling di Kelurahan Kesiman.

#### IV. KESIMPULAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari pelaksanaan ini antara lain :

1. Aturan mengenai KDB dan Sempadan Saluran telah jelas disebutkan pada masing-masing perundangan yang berlaku, namun implementasi aturan yang sulit untuk diterapkan karena kurangnya pengawasan dari berbagai pihak.
2. Perkembangan kawasan yang cepat menyebabkan perubahan tata guna lahan yang berdampak pada berkurangnya daerah resapan sehingga terjadi banjir.
3. Pada lokasi, penyebab banjir adalah kurangnya resapan, kerusakan saluran, sedimentasi dan sampah pada saluran drainase.
4. Rekomendasi yang diusulkan berupa perbaikan saluran, perubahan jalur saluran serta pola pemeliharaan dengan sifat gotong royong.
5. Hasil FGD dengan masyarakat dan Kelurahan, diperlukan usulan dari akademisi ke pemerintah daerah agar permasalahan ini segera dapat ditangani.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hararap, D. (2012). Faktor Pembentuk Ketahanan Berbasis Komunitas pada Kota kampung Rawan Bencana Studi Kasus : Kamoung Jogoyu dan Kota Yogyakarta. *Jurnal Tekno Global*, 29-33.
- Hassant,Syaifuddin et al. (2014). Sistem Informasi Geografis Pemetaan Drainase Berbasis Web di Wilayah Abianbase Kabupaten Badung. *Merpati*, Vol.2.
- Hoirisky, C. (2018). Pengaruh Perubahan Pola Penggunaan Lahan Terhadap Banjir di DAS Buah Kota Palembang. *Seminar Nasional Hari Air Dunia*, (pp. 14-24). Palembang.
- Ismoyojati,Goyu et al. (2018). Studi Pengaruh Perubahan Tataguna Lahan Terhadap Karakteristik Banjir Kota Bima. *Jurnal Geografi Lingkungan Tropik*, 14-27.