

**Strategi Perencanaan dan Penanganan Drainase di Permukiman Kumuh Lingkungan Satria Kelurahan Penarukan, Buleleng**

Kadek Tania Utami Putri<sup>1</sup>, Putu Siskha Pradnyaningrum<sup>2</sup>, Pande Putu Liani Darmayanti<sup>3</sup>,  
Ni Nyoman Tiara Ayu Valentina<sup>4</sup>

Universitas Warmadewa, Jl. Terompong, Sumerta Kelod, Denpasar Tim., Kota Denpasar, Bali, Indonesia  
e-mail: [taniautamiputrikadek@gmail.com](mailto:taniautamiputrikadek@gmail.com)

**How to cite (in APA style):**

Putri, K.T.U., Pradnyaningrum, P. S., Darmayanti, P. P. L., Valentina, N.N.T.A. (2023) Strategi Perencanaan dan Penanganan Drainase di Permukiman Kumuh Lingkungan Satria Kelurahan Penarukan, Buleleng. *Undagi : Jurnal Ilmiah Arsitektur Universitas Warmadewa*. 11 (2), pp.315-321.

**ABSTRACT**

*Penarukan Village in Buleleng Regency is confronted with issues of slum settlements, notably in the Satria neighborhood. The emergence of slum settlements in the Satria area is attributed to an inadequate drainage system. In response to this challenge, strategic planning and intervention are essential to optimize functionality in accordance with Minimum Service Standards (MSS). This aims to accommodate normal water flow, particularly during the rainy season, preventing waterlogging or flooding. The research is conducted to address the problem of inadequate drainage caused by blockages from waste, numerous holes in residents' yards, soil accumulation, clogging from kitchen and grass waste, and even structural damage. These factors contribute to the existence of slum settlements in the Satria community of Penarukan Village. The proposed intervention of strategy involves measures such as the installation of U-shaped ditches and infiltration wells, with a 5-meter gap between the first and second infiltration wells. The research methodology employs a descriptive-qualitative approach based on literature reviews and on-site observations. The qualitative method is used to collect, process, and analyze data obtained from literature reviews, interviews, and field observations. This study aims to provide valuable insights and practical solutions to enhance the drainage infrastructure, ultimately contributing to improved living conditions and the reduction of slum settlements in the Satria community of Penarukan Village.*

**Keywords:** Strategy; Planning and Handling; Drainage; Slums

**ABSTRAK**

*Desa Penarukan di Kabupaten Buleleng menghadapi masalah permukiman kumuh, salah satunya terletak di lingkungan Satria. Kemunculan permukiman kumuh di wilayah Satria salah satunya disebabkan oleh sistem drainase yang tidak memadai. Sebagai respons terhadap masalah ini, perencanaan strategis dan intervensi diperlukan untuk mengoptimalkan fungsionalitas sesuai dengan Standar Pelayanan Minimal (SPM). Hal ini bertujuan agar dapat menampung debit aliran air yang normal, terutama selama musim hujan, sehingga dapat mencegah genangan atau banjir. Penelitian ini bertujuan untuk menangani permasalahan drainase yang tidak memadai akibat penyumbatan oleh sampah, lubang-lubang di pekarangan rumah warga, penimbunan tanah, penyumbatan dari pembuangan limbah dapur, dan rumput bahkan kerusakan struktural. Faktor-faktor ini menyebabkan terbentuknya permukiman kumuh di Lingkungan Satria, Desa Penarukan. Intervensi dari strategi yang diusulkan melibatkan tindakan seperti pemasangan saluran air berbentuk U dan sumur resapan, dengan jarak 5 meter antara sumur resapan pertama dan kedua. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif berdasarkan studi pustaka dan observasi lapangan. Metode kualitatif digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data yang diperoleh dari studi pustaka, wawancara, dan observasi lapangan. Studi ini bertujuan memberikan wawasan berharga dan solusi praktis untuk meningkatkan infrastruktur drainase, dengan harapan dapat berkontribusi pada perbaikan kondisi hidup dan pengurangan permukiman kumuh di Lingkungan Satria, Desa Penarukan.*

**Kata kunci:** Strategi; Perencanaan dan Penanganan; Drainase; Permukiman Kumuh

## **PENDAHULUAN**

Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan (Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman). Sedangkan, kawasan permukiman adalah bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung, baik berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan, yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Menurut Undang – Undang Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, Permukiman kumuh adalah permukiman yang tidak layak huni karena ketidakteraturan bangunan, tingkat kepadatan bangunan yang tinggi, dan kualitas bangunan serta sarana dan prasarana yang tidak memenuhi syarat. Sedangkan, menurut CSU's Urban Studies Department, kawasan kumuh merupakan suatu wilayah yang memiliki kondisi lingkungan yang buruk, kotor, penduduk yang padat serta keterbatasan ruang (untuk ventilasi, cahaya, udara, sanitasi, dan lapangan terbuka). Kondisi yang ada seringkali menimbulkan dampak yang membahayakan kehidupan manusia (misalnya kebakaran dan kriminalitas) sebagai akibat kombinasi berbagai faktor.

Kelurahan Penarukan merupakan kawasan yang berada di Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Bali, dengan terdapat 7 kawasan lingkungan yang ada, diantaranya Lingkungan Penarukan Desa, Lingkungan Ketewel, Lingkungan Sidayu, Lingkungan Satria, Lingkungan Pendes, Lingkungan Jarat, dan Lingkungan Bhuana Sari.

Kelurahan Penarukan juga salah satu kawasan yang memiliki permukiman kumuh yang terdaftar dalam Surat Keputusan Bupati Buleleng 050/74/HK/2016 Mengenai Lokasi Lingkungan Perumahan dan Permukiman Kumuh Di Kabupaten Buleleng, salah satunya terdapat di permukiman yang berada di Lingkungan Satria. Terbentuknya kawasan permukiman kumuh di Lingkungan Satria bermula ketika penduduk pendatang menempati kawasan tersebut yang mulai mengikuti tradisi adat yang ada di kelurahan penarukan, melakukan kegiatan adat selayaknya penduduk tetap, dan kemudian terjadinya kepadatan penduduk yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk yang meningkat pesat. Kepadatan penduduk sangat berdampak besar salah satunya drainase yang tidak dapat menampung air hujan sehingga jika terjadi hujan air akan menggenang ke permukaan permukiman warga.

Tujuan penelitian dilakukan untuk menangani salah satu permukiman kumuh salah satunya tidak teraturnya saluran drainase hingga menyebabkan banjir di permukiman penduduk.

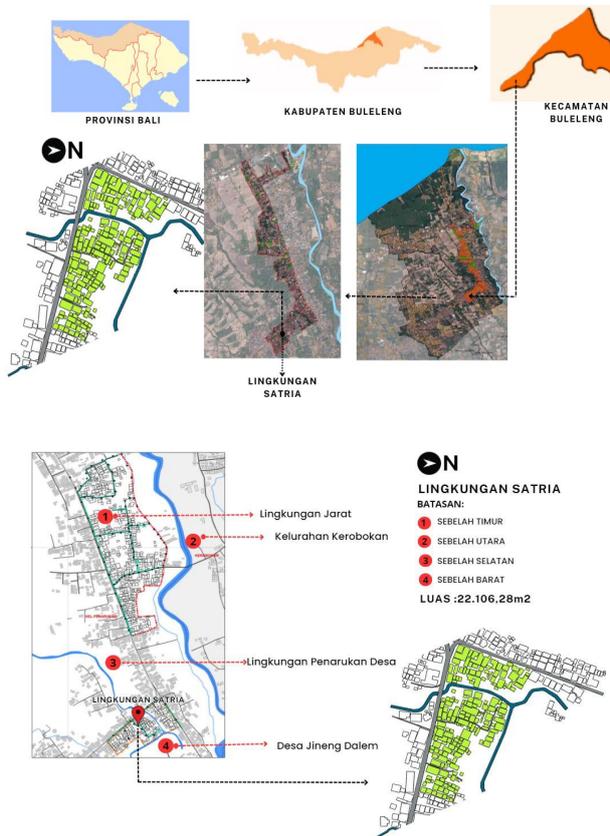
## **METODE PENELITIAN**

Penelitian mengenai strategi penanganan saluran drainase permukiman kumuh di Lingkungan Satria yang bermula ketika penduduk pendatang menempati kawasan tersebut yang mulai mengikuti tradisi adat yang ada di kelurahan penarukan, melakukan kegiatan adat selayaknya penduduk tetap, dan kemudian terjadinya kepadatan penduduk yang diakibatkan oleh pertumbuhan penduduk yang meningkat pesat. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif - kualitatif dari hasil studi Pustaka, wawancara, dan observasi. Metode kualitatif ini digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis data yang diperoleh, bersumber

dari studi Pustaka, dan studi lapangan. Dalam studi Pustaka dilakukan dengan mengumpulkan bahan - bahan pada artikel - artikel, jurnal, terbitan ilmiah dan penelusuran informasi tentang objek penelitian yang masih relevan. Pada observasi atau pengamatan lapangan dilakukan untuk mengetahui keadaan lingkungan secara mendalam pada objek penelitian disertai pencatatan data - data, dan pendokumentasian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Kawasan Permukiman Kumuh di Lingkungan Satria Kelurahan Penarukan**



**Gambar 1.**

Gambar Kawasan Permukiman Kumuh Di Lingkungan Satria  
(Sumber: Penulis, 2023)

Lingkungan Satria merupakan salah satu kawasan permukiman kumuh yang berada di Kelurahan Penarukan, Kec. Buleleng, Kab

Buleleng, Bali. Lingkungan Satria memiliki batasan - batasan wilayah disekitarnya, diantaranya disebelah timur lingkungan satria terdapat lingkungan jarat, sebelah utara terdapat kelurahan kerobokan, sebelah selatan terdapat lingkungan penarukan desa, dan sebelah barat terdapat desa jineng dalem. Dari data kependudukan di Lingkungan Satria, terdapat jumlah KK dan jumlah penduduk di lingkungan tersebut, yaitu:

Lingkungan Kawasan Kumuh	Jumlah KK	Jumlah Penduduk
Lingkungan Satria	295 KK	1276 jumlah penduduk

**Tabel 1.**

Jumlah KK dan Jumlah Penduduk Lingkungan Satria  
(Sumber:Penulis, 2023)

**Faktor-Faktor Penyebab Permukiman Kumuh di Lingkungan Satria**

Lingkungan satria dikatakan permukiman kumuh karena dari hasil survei masih banyak permasalahan-permasalahan yang terjadi di lingkungan tersebut, salah satunya ketidakteraturan saluran drainase yang mengakibatkan terjadinya banjir di permukiman warga. Berdasarkan hasil survey dan observasi di lapangan, eksisting jaringan drainase masih banyak ditemukan jaringan/saluran drainase yang tidak berfungsi dengan optimal. Salah satunya berada di lingkungan satria, dimana eksisting jaringan drainase yang telah terbangun menggunakan konstruksi finishing semen.

Panjang saluran drainase yang tidak berfungsi dengan optimal sebesar 295 meter. Dari Hasil survey dan observasi di lapangan terdapat adanya masalah pada saluran drainase permukiman warga. Ada beberapa

faktor penyebab saluran drainase tidak berfungsi dengan optimal diantaranya air menggenang pada saat hujan diakibatkan karena tersumbat oleh sampah dari pekarangan rumah warga yang tertimbun tanah, tersumbat dari pembuangan limbah dapur dan rumput bahkan sampah rusak.



**Gambar 2.**  
Kondisi Eksisting Drainase Di Lingkungan Satria  
(Sumber:Penulis, 2023)

Drainase ini dikatakan tidak memadai karena dari wawancara yang telah dilakukan pada saat hujan air meluap yang menyebabkan terjadi genangan dengan tinggi genangan 30 cm dan kesurutan air berkisar selama 2 jam. Daerah genangan ini, apabila dibiarkan, akan dapat memunculkan permasalahan kesehatan. Apalagi bagi genangan yang juga difungsikan sebagai penampung limbah, akan sangat buruk akibatnya bagi kesehatan. Indikasi awal yang dapat ditangkap adalah polusi dan bau disekitar lokasi buangan tersebut.

## Perencanaan dan Penanganan Saluran Drainase yang Kurang Memadai

Dalam proses penanganan drainase didapatkan teori-teori yang dapat mendukung perencanaan sistem jaringan drainase yang baik sesuai dengan standar agar mampu berfungsi dengan optimal mengalirkan air yang terjadi akibat pembuangan saluran permukiman dan genangan sekaligus menjawab permasalahan jaringan drainase yang ada di permukiman Lingkungan Satria. Adapun teori-teori yang digunakan dalam proses perencanaan sistem jaringan drainase di permukiman Lingkungan Satria, yaitu :

### 1) Jenis Drainase

Untuk sebuah proses perencanaan jenis drainase merupakan drainase buatan (Artificial Drainage). Drainase ini dibuat dengan maksud dan tujuan perencanaan drainase sehingga memerlukan bangunan khusus yaitu pasangan batu/beton, selain cocok untuk permukiman, anggaran perencanaannya pun lebih murah dan efisien.

### 2) Letak Bangunan

Untuk letak bangunannya saluran drainase dibangun dalam bentuk Drainase Permukaan Tanah (Surface Drainage) yaitu saluran drainase yang berada di atas permukaan tanah yang berfungsi mengalirkan air limpasan permukaan.

### 3) Fungsinya

Untuk fungsinya, jenis drainase yang digunakan yaitu drainase Single Purpose, dimana saluran ini berfungsi mengalirkan satu jenis air pada saluran pembuangan, seperti air hujan.

### 4) Kontruksi

Untuk konstruksinya menggunakan saluran tertutup dikarenakan pada lokasi tersebut merupakan permukiman yang padat penduduk, akses jalan juga pada

permukiman tersebut terbilang kecil dengan lebar 2 meter, dan untuk mengantisipasi agar tidak tersumbat oleh sampah.

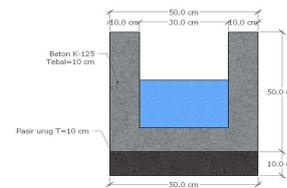
#### 5) Pola Jaringan Drainase

Untuk pola jaringan drainase menggunakan pola siku karena disesuaikan dengan daerah di Lingkungan Satria yaitu daerah yang mempunyai topografi sedikit lebih tinggi dari pada sungai sehingga sungai digunakan sebagai saluran pembuangan akhir.

#### 6) Bentuknya

Untuk bentuknya saluran yang digunakan yaitu saluran berbentuk persegi. Saluran ini menggunakan konstruksi pasangan batu isi diberi plesteran semen yang mulus untuk mengurangi pergeseran dan melancarkan laju air. Bentuk konstruksi saluran ini sudah sesuai standar dan selain cocok digunakan untuk permukiman, anggaran perencanaannya pun lebih murah dan efisien.

Dari teori yang digunakan dalam proses perencanaan sistem jaringan drainase di permukiman Lingkungan Satria, dapat disimpulkan drainase yang akan digunakan yaitu drainase U Ditch dan sumur resapan. U Ditch adalah beton precast atau beton pracetak bertulang mutu mulai  $f_c' 30,33$  MPa (K350) atau mutu lebih tinggi yang memiliki penampang seperti huruf U. U ditch yang akan digunakan berukuran 30 x 30 cm dengan kemiringan elevasi nya 20%, kemiringan ini akan mempermudah jalur air hujan menuju ke sungai. Pada sistem jaringan drainase terhubung dengan sumur resapan yang letaknya berada disamping drainase itu sendiri dengan jarak 5 meter dari sumur resapan pertama ke sumur resapan kedua.



**Gambar 3.**  
Detail Drainase U Ditch  
(Sumber: Ruang Sipil, 2020)

Penggunaan U-Ditch untuk saluran drainase memiliki kelebihan sebagai berikut:

1. Mutu terjamin karena proses fabrikasi dilakukan di pabrik beton pracetak
2. Penggunaan beton dengan mutu tinggi sehingga bentuk dan ketebalannya lebih ringkas dan sederhana
3. Proses pemasangan dapat dilakukan lebih cepat sehingga tidak terlalu lama mengganggu arus lalu lintas selama masa konstruksi
4. Finishing yang halus dan rata sehingga menambah estetika dan langsung dapat dimanfaatkan.

Proses Pemasangan U Ditch sebagai berikut:

#### 1. Persiapan Area Pekerjaan Pemasangan Saluran U Ditch

Cara pemasangan U Ditch yang pertama adalah tahap persiapan, mulai dari perencanaan, pengukuran, hingga pembersihan area. Perencanaan dilakukan dengan membuat RAB pemasangan u ditch dan analisa pemasangan u ditch, yang kemudian dilanjutkan dengan survey lokasi sekaligus mengukur area. Selain untuk mengukur area, survey juga perlu dilakukan agar mengetahui apakah lokasi tersebut tepat untuk dilakukan konstruksi pengairan.

#### 2. Penggalan Area Kerja

Begitu persiapan area telah dilakukan, langkah dalam metode pelaksanaan pemasangan u ditch yang berikutnya adalah penggalan area. Perlu diperhatikan bahwa sebelum dilakukan

penggalian, area konstruksi telah dikondisikan mulai dari pengaturan lalu lintas hingga peralatan yang dibutuhkan. Penggalian area pun harus dilakukan dengan baik menggunakan alat berat yaitu excavator, agar tidak terjadi kesalahan dan penyumbatan aliran air.

### 3. Setting U-Ditch Kedalam Lubang Galian

Langkah yang berikutnya adalah proses peletakan atau pemasangan U Ditch itu sendiri pada area yang sudah digali sebelumnya. Metode Pemasangan U Ditch dilakukan menggunakan alat berat seperti excavator atau crane, kemudian disambung menggunakan plat penyambung dan semen. Saluran Drainase U Ditch yang sudah bisa dipasang atau diletakkan pada area konstruksi adalah yang sudah berusia 7 hari setelah proses fabrikasi di pabrik beton dan telah melalui standar mutu yang berlaku.

### 4. Pengurugan Dan Pemadatan Area Pekerjaan Saluran U Ditch

Setelah U Ditch dipasang, hal terakhir yang perlu dilakukan dalam metode pelaksanaan pekerjaan saluran u ditch adalah pengurugan dan pemadatan area konstruksi. Saat melakukan penggalian pada proses kedua, tentu ada tanah galian yang biasanya diletakkan di samping kanan dan kiri area. Tanah tersebut yang kemudian diurug dan dipadatkan secara hati-hati di sisi-sisi U Ditch agar saluran air tidak bergeser.



Gambar 4.

Aliran Saluran dan Titik Pemasangan Drainase U Ditch dan Sumur Resapan  
(Sumber: Penulis, 2023)

## Sosialisasi dan Penyuluhan Terhadap Pentingnya Drainase di Kawasan Permukiman

Dengan melakukan sosialisasi maupun penyuluhan bahwa drainase memiliki peran yang sangat penting di kawasan permukiman karena Sistem drainase yang baik membantu mencegah banyak persoalan, seperti mengurangi kemungkinan banjir, mengendalikan permukaan air tanah, erosi tanah dan mencegah kerusakan jalan dan bangunan yang ada. Peran masyarakat maupun pemerintah sangat penting dalam menjaga drainase dengan dilakukannya perbaikan dan pembersihan secara rutin, menghindari pembuangan sampah dan limbah cair sembarangan, serta menggunakan sistem pengolahan limbah yang tepat. Dengan adanya penyuluhan kepada masyarakat guna memberikan pengetahuan mengenai konsep drainase berwawasan lingkungan serta melakukan identifikasi konsep drainase berwawasan lingkungan pada saluran drainase sekitarnya.

## SIMPULAN

Lingkungan Satria merupakan salah satu kawasan permukiman kumuh yang memiliki permasalahan pada sistem saluran drainase

yang tidak memadai yang disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pada saat hujan, air hujan tersebut akan menggenang dengan tingkat surut airnya memerlukan waktu 2 jam yang disebabkan oleh tersumbatnya sampah dari pekarangan rumah warga dan pembuangan limbah dari dapur. Dari permasalahan tersebut strategi perencanaan penanganan berupa pemasangan drainase u ditch dengan ukuran 30 x 30 cm, dan kemiringan elevasi 20%. Drainase u ditch bermaterial beton precast atau beton pracetak bertulang mutu mulai fc' 30,33 MPa (K350) atau mutu lebih tinggi yang memiliki penampang seperti huruf U. Terdapat juga sumur resapan yang terhubung dengan drainase yang letaknya bersebelahan dengan jarak 5 meter di setiap sumur resapan atau antara sumur resapan pertama ke sumur resapan kedua dan seterusnya. Peran masyarakat dan pemerintah juga sangat penting terhadap penanganan drainase ini, karena partisipasi masyarakat sangat diperlukan guna mencegah terjadi banjir yang disebabkan oleh sampah dari pekarangan rumah warga yang tertimbun tanah, dan tersumbat dari pembuangan limbah dapur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Beton, D. J. (2020). *Penggunaan U-Ditch Untuk Saluran Drainase*. Retrieved from Dacon Jaya Beton: <https://daconjayabeton.com/penggunaan-u-ditch-untuk-saluran-drainase/#:~:text=Saluran%20Terbuka&text=Saluran%20terbuka%20bisa%20menggunakan%20saluran,atau%20se ring%20disebut%20U%2DDitch>
- Beton, U.-D. (2020). *Metode Pelaksanaan Pekerjaan U-Ditch*. Retrieved from Distributor Beton Precast: <https://uditchbeton.com/modul/metode-pelaksanaan-pekerjaan-pemasangan-u-ditch/>
- Caram, W. (2020, Agustus). *Desain dan RAB Saluran Drainase Beton Tanpa Tulangan*. Retrieved from Ruang Sipil: [https://www.ruang-sipil.com/2020/08/desain-dan-rab-saluran-drainase-beton\\_9.html](https://www.ruang-sipil.com/2020/08/desain-dan-rab-saluran-drainase-beton_9.html)
- Muhammad, M., Yunus, L., & Magribi, L. (2018). *Jurnal Perencanaan Wilayah*, 5-10.
- Yasa, W. J. (2022, Oktober 4). *Program Kotaku*.