



## Pemetaan Genangan Setelah Hujan Secara Partisipatif di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Cindy Aulia<sup>1\*</sup>, Dahnila Aini<sup>2</sup>, Nurul Hikmah<sup>3</sup>, T. Rivaldo Putra<sup>4</sup>, Fatmawati<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Pendidikan Geografi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [cindy2634@gmail.com](mailto:cindy2634@gmail.com)

**Abstract.** Puddles after rainfall remain a common environmental issue in urban areas, including in higher education environments. At Sultan Syarif Kasim State Islamic University (UIN Suska) Riau, post-rain flooding often disrupts academic activities and reduces comfort among campus residents. This study aims to identify the locations of post-rain flooding, analyze the contributing factors, and explore the perspectives and proposed solutions of the campus community through a participatory mapping approach. The study employed a qualitative descriptive method supported by Geographic Information System (GIS) spatial analysis. Data were collected through field observations, interviews with students, lecturers, and staff, and GPS-based flood point mapping. Results show that puddles frequently occur in main parking areas, inter-faculty roads, and flat areas around the Student Activity Center. The main causes include inadequate drainage systems, clogged channels due to waste, limited infiltration zones, and impervious surfaces. The campus community suggested solutions such as improving drainage, constructing infiltration wells, and adopting the green campus concept. Participatory mapping proved effective not only for identifying environmental problems but also for raising ecological awareness and shared responsibility among the academic community.

**Keywords:** Drainage; GIS; Mapping; Puddle; Water Infiltration.

**Abstrak.** Fenomena genangan air setelah hujan masih menjadi masalah umum di kawasan perkotaan, termasuk di lingkungan pendidikan tinggi. Di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN Suska) Riau, genangan air pasca hujan sering menghambat aktivitas akademik dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi civitas akademika. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi genangan air setelah hujan, menganalisis faktor penyebabnya, dan menggali pandangan serta solusi dari warga kampus melalui pendekatan pemetaan partisipatif. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG). Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan mahasiswa, dosen, dan staf kampus, serta pengambilan titik koordinat genangan menggunakan GPS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genangan banyak terjadi di area parkir utama, jalan antar fakultas, dan gedung belajar, kawasan datar di sekitar Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa (PKM). Faktor penyebab utama meliputi buruknya sistem drainase, penyumbatan saluran oleh sampah, minimnya area resapan, dan permukaan kedap air. Warga kampus mengusulkan solusi berupa perbaikan drainase, pembuatan sumur resapan, serta penerapan konsep *green campus*. Pemetaan partisipatif terbukti efektif tidak hanya sebagai metode identifikasi masalah lingkungan, tetapi juga sebagai sarana meningkatkan kesadaran ekologis dan tanggung jawab sosial civitas akademika.

**Kata kunci:** Drainase; Genangan; Pemetaan; Resapan Air; SIG.

### 1. LATAR BELAKANG

Fenomena genangan air setelah hujan merupakan persoalan klasik yang masih sering terjadi di berbagai wilayah perkotaan, termasuk di lingkungan institusi pendidikan tinggi. Genangan air atau banjir lokal pascahujan bukan hanya menimbulkan ketidaknyamanan, tetapi juga berdampak terhadap aktivitas sosial, mobilitas, serta kualitas lingkungan kampus. Di lingkungan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN Suska) Riau, genangan air telah menjadi permasalahan yang berulang dan sering kali menghambat aktivitas akademik. Kondisi ini semakin diperburuk oleh faktor lingkungan fisik dan perilaku masyarakat kampus, seperti topografi yang rendah, drainase yang tidak berfungsi optimal, serta kebiasaan membuang sampah sembarangan.

Kesenjangan antara praktik pengelolaan lingkungan dan pengalaman pengguna ruang ini menunjukkan absennya mekanisme partisipatif dalam membaca situasi ekologis kampus. Padahal, Chambers (1994) menegaskan bahwa partisipasi berbasis pengalaman nyata komunitas merupakan prasyarat menuju pengambilan keputusan yang kontekstual dan berkeadilan. Pendekatan pemetaan partisipatif (*participatory mapping*) membuka ruang bagi mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan untuk berperan sebagai penghasil data, penafsir kondisi lapangan, sekaligus perumus gagasan solusi. Melalui keterlibatan tersebut, pemetaan tidak sekadar berfungsi sebagai alat teknis inventarisasi titik genangan, tetapi menjadi medium pendidikan ekologis dan pembentukan kesadaran kolektif akan tanggung jawab bersama dalam menjaga lingkungan kampus.

Integrasi antara pemetaan partisipatif dan analisis spasial Sistem Informasi Geografis (SIG) memperkuat kajian lingkungan kampus. SIG memungkinkan visualisasi dan analisis hubungan antara titik genangan dengan elemen fisik seperti kemiringan lahan, tutupan kedap air, dan jalur drainase; sementara partisipasi menjamin bahwa interpretasi spasial tidak terlepas dari realitas perilaku dan penggunaan ruang. Dengan demikian, partisipasi tidak sekadar teknik pengumpulan data, melainkan strategi edukatif untuk membangun kesadaran ekologis dan rasa memiliki terhadap lingkungan kampus.

Kondisi genangan di UIN Suska Riau mencerminkan tantangan yang dihadapi banyak kampus di Indonesia: pertumbuhan infrastruktur yang pesat tidak diimbangi dengan peningkatan kapasitas sistem drainase. Permukaan kedap air semakin meluas, saluran air kurang terpelihara, dan perilaku tidak disiplin dalam membuang sampah menyebabkan air hujan menggenang di area parkir, jalan penghubung fakultas, dan sekitar gedung perkuliahan. Dalam konteks ini, dibutuhkan pendekatan integratif dan partisipatif yang melibatkan seluruh civitas akademika untuk bersama-sama melakukan pemetaan, pengamatan, dan penyusunan solusi secara kolaboratif.

Melalui pemetaan partisipatif berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG), penelitian ini berupaya tidak hanya memetakan titik-titik genangan air, tetapi juga memahami faktor penyebabnya serta mengembangkan solusi berbasis kesadaran ekologis. Dengan keterlibatan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan, pendekatan ini diharapkan mampu membangun kesadaran kolektif serta tanggung jawab bersama dalam mewujudkan lingkungan kampus yang bersih, nyaman, dan berkelanjutan.

## 2. KAJIAN TEORITIS

Menurut Kodoatie dan Sjarief (2010), genangan air terjadi ketika kapasitas sistem drainase tidak mampu menampung limpasan permukaan (*surface runoff*) yang meningkat akibat curah hujan tinggi dan perubahan tutupan lahan yang memperkecil daya resap tanah. Pandangan ini diperkuat oleh Suripin (2004) yang menjelaskan bahwa urbanisasi yang pesat telah mengubah lahan hijau menjadi permukaan kedap air (seperti beton dan aspal), yang mengakibatkan aliran permukaan meningkat dan air sulit meresap. Selanjutnya, Asdak (2002) menegaskan bahwa perubahan tata guna lahan memiliki korelasi langsung dengan peningkatan debit aliran dan frekuensi terjadinya genangan di wilayah datar.

Kajian terbaru oleh Arifin, Pradoto, dan Hardiman (2020) memperkenalkan konsep *Sustainable Urban Drainage System (SUDS)*, yang menekankan pentingnya penerapan infrastruktur hijau seperti sumur resapan, biopori, taman resapan, serta penggunaan perkerasan berpori di area kampus. Pendekatan ini dinilai lebih efektif dibandingkan sistem drainase konvensional karena mampu mengatur air hujan secara alami dan memperkecil volume limpasan. Sementara itu, penelitian Novotny dan Olem (2004) menunjukkan bahwa penyumbatan drainase oleh limbah padat dan sampah plastik merupakan penyebab utama terjadinya banjir lokal di wilayah perkotaan, termasuk lingkungan pendidikan yang padat aktivitas.

Dari sisi sosial, penelitian Chambers (1994) dan Corbett et al. (2006) menekankan pentingnya pelibatan masyarakat dalam setiap proses pengelolaan lingkungan melalui pendekatan partisipatif. Melalui metode *Participatory Rural Appraisal (PRA)* dan *Participatory Mapping*, masyarakat bukan hanya menjadi objek penelitian, tetapi juga aktor aktif dalam proses identifikasi, analisis, dan solusi terhadap permasalahan lingkungan di sekitarnya. Pendekatan ini sejalan dengan teori *Ladder of Citizen Participation* yang dikemukakan oleh Arnstein (1969), di mana keberhasilan pengelolaan lingkungan sangat bergantung pada tingkat partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan.

## 3. METODE PENELITIAN

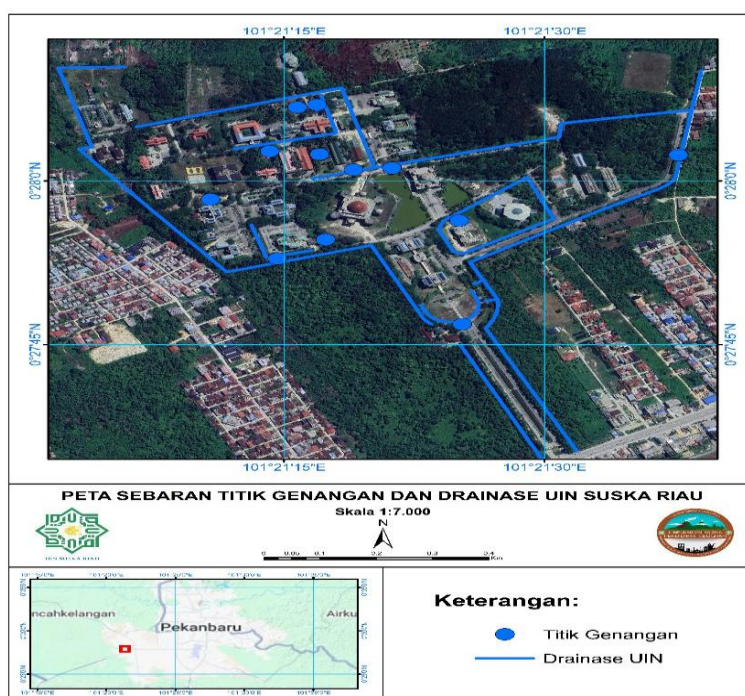
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode partisipatif (*Participatory Mapping*) yang didukung analisis spasial berbasis SIG. Pendekatan ini bertujuan menggambarkan sebaran genangan air setelah hujan di kawasan UIN Sultan Syarif Kasim Riau serta mengidentifikasi faktor penyebabnya melalui partisipasi warga kampus. Penelitian dilaksanakan di Kampus UIN Suska Riau, Kota Pekanbaru, pada tahun 2025 saat musim hujan. Data yang digunakan terdiri atas data primer (wawancara partisipatif, observasi lapangan, dan

pencatatan koordinat titik genangan menggunakan GPS) serta data sekunder (citra satelit, data curah hujan BMKG, dan literatur terkait). Teknik pengumpulan data meliputi wawancara warga kampus untuk mengidentifikasi lokasi genangan, observasi kondisi drainase, serta digitasi citra satelit menggunakan ArcGIS/QGIS untuk memetakan jaringan parit dan drainase. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan spasial, dengan cara mengoverlay titik genangan terhadap peta jaringan drainase, serta menganalisis hasil wawancara untuk mengetahui faktor penyebab genangan seperti penyumbatan saluran, ukuran parit kecil, dan minimnya area resapan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

Penelitian mengenai “Pemetaan Genangan Setelah Hujan Secara Partisipatif di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau” dilakukan selama bulan Oktober 2025, bertepatan dengan periode intensitas hujan tinggi di Kota Pekanbaru. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di lapangan dan wawancara mendalam dengan mahasiswa, dosen, serta staf kampus yang setiap hari beraktivitas di lingkungan universitas.



**Gambar 1.** Pemetaan Genangan Setelah Hujan Secara Partisipatif di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa genangan air setelah hujan merupakan masalah umum di kawasan Kampus UIN Sultan Syarif Kasim Riau, terutama di area parkir Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, jalan penghubung Fakultas Ekonomi–Dakwah, serta sekitar

Gedung PKM. Genangan mencapai kedalaman 10–20 cm dan baru surut 30–60 menit setelah hujan berhenti. Kondisi ini mengganggu aktivitas warga kampus, seperti mobilitas mahasiswa dan kegiatan perkuliahan.

Hasil pemetaan partisipatif menggunakan GPS dan aplikasi peta digital menunjukkan bahwa titik-titik genangan umumnya berada pada area datar dan berpermukaan kedap air, dengan saluran drainase tidak terhubung atau tersumbat. Overlay peta genangan dengan jaringan drainase melalui QGIS memperlihatkan bahwa beberapa saluran berhenti di titik buntu tanpa jalur pembuangan ke sungai atau kolam resapan, Genangan air di Kampus UIN Sultan Syarif Kasim Riau disebabkan oleh drainase yang dangkal dan tersumbat, kurangnya saluran pembuangan pada lahan datar dan rendah, serta meningkatnya pembangunan tanpa penyesuaian kapasitas saluran air. Selain itu, perilaku membuang sampah sembarangan, curah hujan tinggi, dan kondisi lahan gambut yang kurang mampu menyerap air turut memperparah terjadinya genangan. Dampak dari genangan antara lain terhambatnya mobilitas mahasiswa, kerusakan jalan dan fasilitas parkir, serta kendala dalam kegiatan kebersihan. Secara umum, warga kampus menyarankan solusi seperti.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara partisipatif, merupakan hasil dari kombinasi beberapa aspek, yaitu : oleh sampah, lumpur, dan sedimen sehingga menghambat aliran air, seperti beton dan aspal tanpa disertai pembangunan sumur resapan atau area infiltrasi. secara berkala, menyebabkan fungsi saluran menurun, terutama dalam pembuangan sampah ke saluran air.

Selain mendeskripsikan kondisi eksisting, penelitian ini juga menggali gagasan dan solusi dari berbagai pihak kampus. Mahasiswa menyoroti perlunya perbaikan fisik saluran air, dosen menekankan pentingnya perencanaan drainase yang berkelanjutan, sedangkan staf kebersihan menekankan aspek perilaku dan kesadaran lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa penanganan genangan air memerlukan antara pihak kampus dan seluruh warga untuk menciptakan sistem pengelolaan air yang efektif dan berkelanjutan

### **Solusi dan Usulan dari Warga Kampus**

Melalui pendekatan partisipatif, muncul berbagai gagasan solutif dari warga kampus untuk mengatasi permasalahan genangan air. Warga kampus menyarankan adanya perbaikan fisik saluran drainase dengan memperdalam parit utama, menambah lubang kontrol, serta memperlebar saluran air di jalan-jalan utama agar aliran air lebih lancar. Selain itu, mahasiswa dari Fakultas Sains dan Teknologi mengusulkan pembangunan sumur resapan dan biopori guna meningkatkan daya serap tanah terhadap air hujan. Beberapa

dosen menyarankan pelaksanaan program “Kampus Hijau Bebas Genangan” yang melibatkan seluruh warga kampus dalam kegiatan rutin membersihkan saluran air setiap akhir pekan. Staf kebersihan juga menekankan pentingnya edukasi lingkungan melalui pemasangan papan peringatan dan imbauan di setiap fakultas agar warga kampus lebih peduli terhadap kebersihan drainase. Di sisi lain, beberapa responden mengusulkan penggunaan material berpori seperti *paving block* untuk menggantikan lapisan aspal padat pada area parkir guna meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah. Secara keseluruhan, solusi yang diusulkan warga kampus ini sejalan dengan konsep *green infrastructure* (Arifin et al., 2020) yang menekankan pentingnya integrasi vegetasi, sistem resapan, dan infrastruktur ramah lingkungan dalam pengelolaan air hujan secara berkelanjutan

### **Pembahasan**

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pemetaan partisipatif bukan hanya alat teknis, tetapi juga sarana pendidikan lingkungan. Pelibatan warga kampus menumbuhkan rasa memiliki terhadap ruang kampus. Keterlibatan mahasiswa meningkatkan akurasi data titik genangan, sementara masukan dari dosen dan staf memberikan konteks kebijakan dan pengalaman teknis. Kondisi genangan di UIN Suska mencerminkan tantangan umum kampus-kampus besar di Indonesia: pertumbuhan infrastruktur yang cepat tanpa pembaruan sistem drainase yang seimbang. Jika tidak diatasi, genangan dapat berkembang menjadi banjir mikro yang mengganggu aktivitas dan merusak fasilitas. Dengan menggunakan analisis SIG, peta hasil penelitian menunjukkan hubungan kuat antara lokasi genangan dan area permukaan kedap air. Hal ini menegaskan teori Asdak (2002) tentang hubungan langsung antara run-off dan perubahan tutupan lahan.

Secara keseluruhan, temuan ini memperlihatkan bahwa permasalahan genangan air di lingkungan kampus merupakan hasil interaksi antara faktor fisik (seperti topografi rendah, sistem drainase yang tidak memadai, dan curah hujan tinggi) serta faktor sosial (seperti perilaku membuang sampah sembarangan dan rendahnya kesadaran lingkungan). Hasil wawancara ini sejalan dengan teori Partisipatory Rural Appraisal (PRA) yang dikemukakan oleh Chambers (1994), yang menekankan pentingnya pelibatan masyarakat secara aktif dalam proses identifikasi, analisis, dan pemecahan masalah lingkungan di tingkat lokal. Pendekatan ini menunjukkan bahwa pemahaman terbaik mengenai suatu permasalahan muncul dari partisipasi langsung para pelaku yang terlibat di dalamnya.

Selain itu, temuan penelitian ini juga mendukung konsep tangga partisipasi masyarakat (Ladder of Citizen Participation) yang dikemukakan oleh Arnstein (1969). Dalam kerangka tersebut, keberhasilan pengelolaan lingkungan sangat dipengaruhi oleh

sejauh mana masyarakat dilibatkan secara bermakna dalam proses pengambilan keputusan. Dengan demikian, keterlibatan mahasiswa, dosen, dan tenaga kependidikan dalam upaya memahami serta menanggulangi genangan air di lingkungan kampus mencerminkan praktik nyata dari prinsip partisipasi kolaboratif yang menjadi dasar teori tersebut. Selain itu, penelitian ini membuktikan efektivitas metode Participatory Rural Appraisal (PRA) (Chambers, 1994) dalam konteks kampus: warga bukan hanya objek penelitian, tetapi juga aktor yang memahami masalah dan terlibat dalam solusi.

Oleh karena itu, penerapan solusi teknis seperti sumur resapan, dan rehabilitasi drainase harus dipadukan dengan mekanisme partisipatif berkelanjutan agar kebijakan tidak berhenti pada tataran perencanaan, tetapi memperoleh legitimasi sosial dan kepatuhan kolektif. Dengan demikian, partisipasi tidak hanya memberi kontribusi terhadap kualitas data, tetapi juga membangun modal sosial sebagai prasyarat utama keberlanjutan pengelolaan lingkungan kampus.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa genangan pascahujan di kampus UIN Suska Riau disebabkan oleh sistem drainase yang tidak optimal, perilaku kurang disiplin dalam pengelolaan sampah, dan meningkatnya area kedap air. Melalui pendekatan pemetaan partisipatif, diperoleh data spasial yang akurat sekaligus peningkatan kesadaran lingkungan warga kampus.

Solusi yang direkomendasikan mencakup: Perbaikan dan perawatan berkala sistem drainase, Pembangunan sumur resapan dan biopori di setiap fakultas, Penggantian perkerasan keras dengan paving berpori, Program kampanye *green campus* dan pengawasan rutin saluran air. Disarankan agar pihak kampus segera melakukan audit sistem drainase dan menerapkan standar lingkungan ramah resapan dalam setiap proyek pembangunan, fakultas dan unit kerja ikut menginisiasi pembuatan sumur resapan, civitas akademika meningkatkan kedisiplinan dalam pengelolaan sampah, serta penelitian selanjutnya memperluas kajian dengan pemodelan hidrologi dan analisis curah hujan jangka panjang. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi teknis, tetapi juga menekankan pentingnya kolaborasi dan perubahan perilaku sebagai kunci terwujudnya lingkungan kampus yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

## DAFTAR REFERENSI

- Arifin, H. S., Pradoto, W., & Hardiman, G. (2020). Sustainable urban drainage system for campus area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 447(1), 012053.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 35(4), 216–224. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>
- BMKG. (2024). *Data curah hujan Kota Pekanbaru tahun 2024*. Pekanbaru: Stasiun Klimatologi Riau.
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Challenges, potentials, and paradigm. *World Development*, 22(10), 1437–1454. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90030-2](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90030-2)
- Corbett, J., Rambaldi, G., Kyem, P. A. K., Weiner, D., Olson, R., & McCall, M. (2006). Mapping for change: The emergence of a new practice. *Participatory Learning and Action*, 54, 13–19.
- Fachruddin, A. (2019). *Teknik pengelolaan drainase perkotaan berkelanjutan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kodoatie, R. J. (2013). *Rekayasa dan manajemen banjir*. Yogyakarta: Andi.
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2010). *Tata ruang air dan pengelolaan banjir*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Maulida, S., & Syafri, H. (2020). Analisis penyebab genangan air di kawasan kampus UIN Suska Riau. *Jurnal Geografi Lingkungan*, 8(2), 45–54.
- Novotny, V., & Olem, H. (2004). *Water quality: Prevention, identification, and management of diffuse pollution*. New York: John Wiley & Sons.
- Nurhayati, D. (2018). Penerapan sumur resapan dan biopori dalam mengurangi genangan air di perkotaan. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 6(1), 12–20.
- Suripin. (2004). *Sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suryani, L., & Harahap, R. (2022). Pengaruh pengelolaan drainase terhadap terjadinya genangan air di lingkungan permukiman. *Jurnal Teknik Lingkungan dan Infrastruktur*, 10(1), 22–31.
- Wawancara dengan warga kampus UIN Suska Riau. (2025).
- Wibowo, A. P. (2019). *Drainase dan pengendalian banjir di wilayah perkotaan*. Bandung: Alfabeta.