

# DINAMIKA *URBAN SPRAWL* TERHADAP KERENTANAN BENCANA BANJIR PADA WILAYAH KECAMATAN KARTASURA

Dahroni, Suharjo, Miftahul Arozaq' dan Baharudins Syaiful A.  
Program Studi Pendidikan Geografi FKIP UMS  
E-mail: [dahroni.ums123@gmail.com](mailto:dahroni.ums123@gmail.com)

## ABSTRAK

Perubahan morfologi perkotaan yang meluas secara acak dan tidak terkendali (*urban Sprawl*) pada wilayah kecamatan Kartasura mengakibatkan transformasi fisik dan sosial, Perubahan jumlah rasio area terbangun pada wilayah tersebut sebesar 19% sebagai akibat perubahan penggunaan lahannya, memberikan dampak kemacetan, degradasi lahan, ancaman, kerentanan bahkan risiko bencana yang mengarah ketidakberlanjutnya suatu tatanan fisik permukiman dan sosial pada wilayah tersebut. Tujuan penelitian mengetahui sejauhmana perkembangan keruangan, karakteristik sosial ekonomi dan ekologi di daerah urban Sprawl kaitanya dengan kerentanan bencana banjir. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan metode survei dan pengolahan data spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis, memanfaatkan data citra satelit dan data sekunder. Hasil penelitian menggambarkan peta penggunaan lahan wilayah kartasura dengan peningkatan lahan tertutup adalah 4,8% per tahun yang mengakibatkan penurunan kapasitas resapan, pusat pertumbuhan ekonomi yang mengalami peningkatan, penataan wilayah zonasi permukiman dan penataan fasilitas yang menyebar seperti rumah sakit, terminal dan pusat perbelanjaan, serta penataan transportasi umum yang terintegrasi dengan kota Surakarta dengan adanya BST (batik solo trans). Kesimpulan kecamatan Kartasura mengalami alih fungsi lahan yaitu pergeseran lahan pertanian menjadi permukiman yang berdampak banjir karena kurangnya resapan dan terjadi perubahan aktivitas sosial ekonomi, dan laju transformasinya tidak merata.

Kata kunci: *Urban Sprawl*, perubahan lahan, penataan ruang.

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Kecamatan Kartasura merupakan dinamika *Urban Sprawl* kota Surakarta yang mengalami pertumbuhan pesat akibat pemekaran secara morfologis, dengan rasio rerata area terbangun sebesar 19 % (Dahroni, 2013). Meningkatnya pertumbuhan bangunan dan aktivitas masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan menunjukkan perubahan dinamika perkembangan kota semakin cepat, berubahnya lahan terbuka menjadi lahan terbangun. menjadikan aktivitas masyarakat terpusat pada Kecamatan kartasura, Kondisi ini di tunjukkan dengan hasil analisa rasio area terbangun tersebut, yang disajikan pada tabel 1. Hasil analisa rasio terbangun wilayah kecamatan Kartasura.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Rasio Area Terbangun  
 Wilayah Kecamatan Kartasura

Nama Desa	Luas Area (M2)			Rasio (%)
	Tidak Terbangun	Terbangun	Total	
Desa Gonilan	1175752,154	224697,468	1400449,622	16%
Desa Gumpang	1578631,908	347399,878	1926031,786	18%
Desa Kartasura	901442,664	427607,612	1329050,276	32%
Desa Kertonatan	1240981,651	231443,7	1472425,351	16%
Desa Makamhaji	1772812,651	640265,093	2413077,744	27%
Desa Ngadeyan	1059212,555	208758,194	1267970,749	16%
Desa Ngemplak	1772756,492	107119,352	1879875,844	6%
Desa Pabelan	1414625,945	393970,439	1808596,384	22%
Desa Pucangan	3056106,835	392111,484	3448218,319	11%
Desa Singopuran	1155319,647	221123,976	1376443,623	16%
Desa Wirogunan	1108638,801	257003,175	1365641,976	19%
Kelurahan Ngadirejo	1149326,899	354581,956	1503908,855	24%
<b>Total</b>	<b>17385608,2</b>	<b>3806082,327</b>	<b>21191690,53</b>	

Sumber: Dahroni, 2013

Kota tumbuh dan berkembang menjadi sebuah pusat kegiatan dalam segala hal, kompleksnya kegiatan ekonomi menjadikan wilayah ini tidak pernah berhenti dalam hal pembangunan infrastruktur, dimana berdampak pada luas penggunaan lahan alamiah yang semakin berkurang. Dengan berkurangnya lahan alamiah berarti menyusutnya daerah resapan air. Penelitian yang dilakukan Sunarhadi (2013) memberikan gambaran bahwa Kondisi Kecamatan Kartasura yang semula memiliki kesan topografis miring menjadi relatif datar, terdapat peningkatan perubahan luas penutupan lahan terbuka menjadi lahan tertutup sebesar 4,8% per tahun. dengan bahan yang tidak dapat tembus air memberikan dampak pada terjadinya penurunan kapasitas resapan sebesar 2.392.756

Kondisi tanah yang telah jenuh air dan tertutupnya saluran air oleh padatnya bangunan akan menjadikan air hujan banyak menjadi limpasan permukaan, pada akhirnya akan mengakibatkan terjadinya banjir. Selain perubahan morfologi perkotaan, pada daerah hulu terjadi perubahan area konservasi yang digunakan sebagai daerah resapan air (*recharge area*) menjadi pertanian dan permukiman merupakan faktor yang menyebabkan air hujan meluap ke sungai kemudian turun ke wilayah hilir sehingga mengakibatkan banjir

Penelitian ini difokuskan pada wilayah yang berada Kecamatan Kartasura Pada bagian barat berbatasan langsung dengan Kabupaten Boyolali, sedangkan untuk daerah Selatan masuk pada wilayah administratif, Kabupaten Klaten kemudian pada bagian timur terdapat Kota Surakarta. Pada bagian Pada wilayah Kecamatan Kartasura ini hampir sebagian besar merupakan wilayah potensial yang berkembang dengan pesat. Hal ini ditandai dengan perkembangan permukiman, sarana dan prasarana pendukung kegiatan sosial ekonomi dan aksesibilitas jalan antar provinsi yang strategis dan Secara morfologinya Kecamatan Kartasura merupakan daerah penyaga Kota Surakarta.

Kecamatan Kartasura mempunyai tingkat kepadatan penduduknya merupakan nomor satu dibandingkan kecamatan lain yang berada di Kabupaten

Sukoharjo yaitu sebesar 4.982 jiwa/km<sup>2</sup> sedangkan untuk luas penggunaan lahan non sawah sebesar 1.301 ha yang didominasi oleh pekarangan. Semakin meningkatkan pertumbuhan penduduk dan berkurangnya penggunaan lahan alami menjadikan daerah Kecamatan Kartasura rentan terjadinya banjir.

Perubahan penggunaan lahan artifisial yang tidak menyediakan ruang terbuka hijau yang digunakan untuk resapan bagi air hujan akan menyebabkan terjadinya banjir ulangan yang setiap tahun dipastikan akan bertambah besar. Kejadian banjir yang melanda daerah kartasura pada tanggal 4 Oktober 2016 melanda kawasan pabelan dan sekitar Universitas Muhammadiyah Surakarta. Berdasarkan informasi yang disusun oleh harian Tribun Solo, pada 5 Oktober 2016. Memberitakan bahwa untuk ketinggian air di daerah pabelan sampai dengan 1,5 meter. Bahkan jalan masuk ke kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta (UMS) tergenang air akibat luapan Sungai Pepe dan Sungai Jenes yang berada di bagian selatan. Hal ini menyebabkan aksesibilitas jalan tertutup dan menyebabkan kerugian material dan korban jiwa akibat tingginya perkembangan infrastruktur dan tingginya kepadatan penduduk yang berada di wilayah kota (Feng, Q, 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan penggunaan lahan Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo dari tahun 2004 dan 2012 (2). Mengetahui sejauhmana perkembangan karakteristik sosial ekonomi dan ekologi di daerah urban Sprawl

## METODE

penelitian menggunakan metode survei dan pengolahan data spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis, memanfaatkan data citra satelit dan data sekunder, Survei dilakukan yaitu melakukan checking hasil interpretasi citra ikonos dan Quickbird. Data penggunaan lahan tahun 2004 dan tahun 2011 yang diambil dengan menggunakan interpretasi manual dari citra Ikonos maupun Quickbird. Data sekunder diperoleh dari data Badan Pusat Statistik. Populasi yang digunakan untuk pengambilan sampel adalah data penggunaan lahan hasil interpretasi citra. hasil dari klasifikasi penggunaan lahan tentatif digunakan sebagai dasar survei lapangan. Penentuan jumlah sampel didasarkan dari rumus Anderson Lo, 1996. yaitu :

$$N = \frac{4pq}{E^2}$$

Keterangan :

- N = jumlah sampel
- p = ketelitian yang diharapkan
- q = selisih antara 100 – p
- E = kesalahan yang diterima

Pengambilan sampel yang digunakan untuk keperluan penelitian ini adalah *stratified random sampling*. Strata yang digunakan adalah penggunaan lahan level III yang dikemukakan oleh Sutanto sebagai berikut :

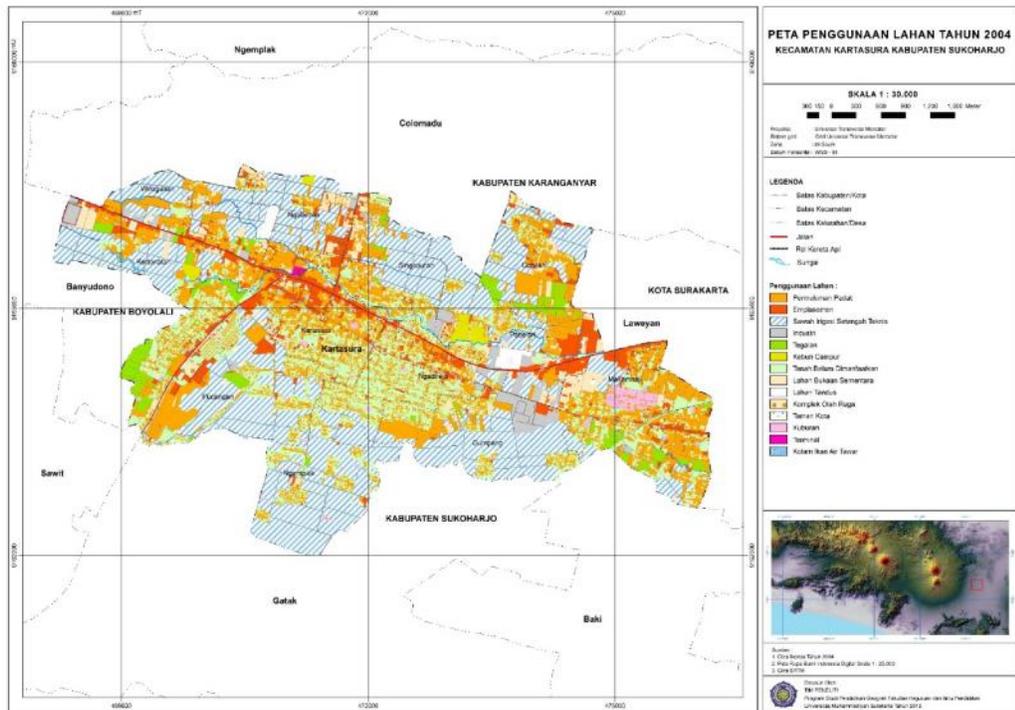
**Tabel 2.** Klasifikasi Penggunaan Lahan menurut Sutanto

NO	Tingkat Kerincian Klasifikasi				
	Tingkat I	Tingkat II	Tingkat II	Tingkat IV	
1	Daerah Kota	Permukiman	-Pola Teratur	- Kepadatan rendah - Kepadatan sedang	
			-Pola setengah teratur	- Kepadatan rendah - Kepadatan sedang - Kepadatan tinggi	
			-Pola tidak teratur	- Kepadatan rendah - Kepadatan sedang - Kepadatan tinggi - Kepadatan sangat tinggi	
			Perdagangan	-Pasar	
				-Pom bensin	
				-Pusat perbelanjaan	-Besar -Kecil
				-Pertokoan	
			Industri	-Pabrik/perusahaan	
				-Gudang	
		Transportasi	-Jalan		
			-Stasiun/terminal	-Kereta api/Bis/Angkutan	
		Jasa	-Kelembagaan	Perkantoran, sekolah/kampus	
			-Non-Kelembagaan	Hotel	
		Rekreasi	-Kebun binatang		
			-Lapangan Olah raga		
			-Stadion		
			-Gedung Pertunjukan		
		Tempat ibadah	-Masjid		
			-Greja		
		Pertanian	-Sawah		
			-Tegalan		
			-Kebun Campuran		
			-Hutan	-Hutan/Taman wisata	
		Lain-lain	-Kuburan	-Umum -Makam pahlawan	
			-Lahan kosong		
			-Lahan sedang dibangun		

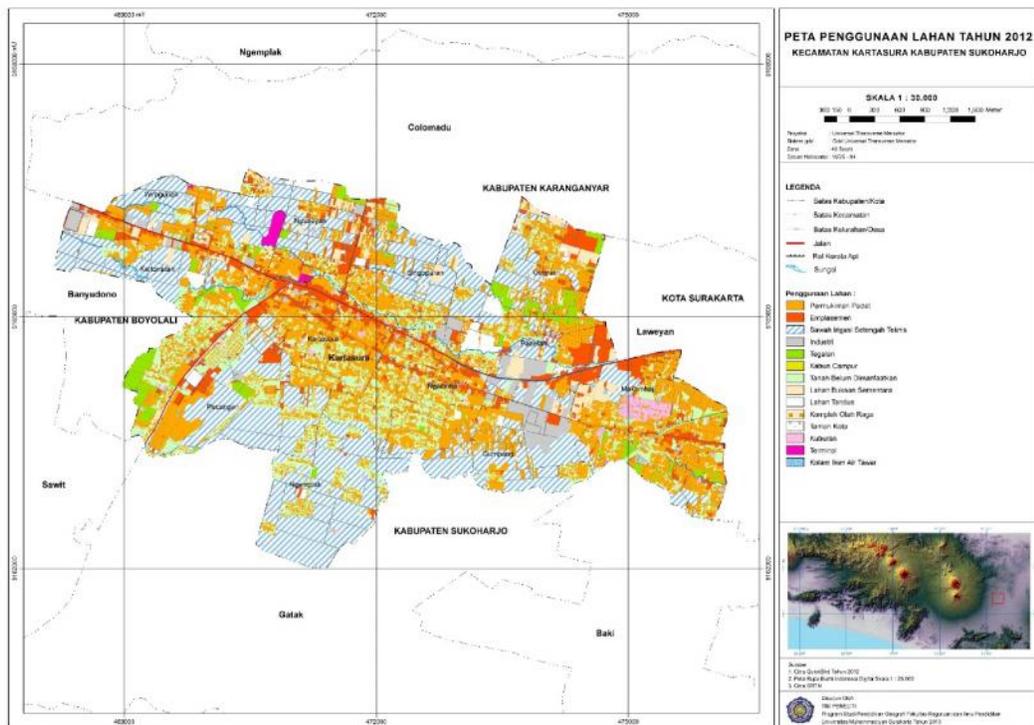
Sumber : Sutanto, 1986

## HASIL

Kecamatan Kartasura merupakan wilayah dataran yang berada diantara gunung (*intermountain plain*) gunung Merapi-Lawu, letak wilayah berbatasan dengan Kota Surakarta, Boyolali dan Karanganyar, luas wilayah sebesar 21, 06 km<sup>2</sup> dan mempunyai 12 kelurahan. Letak geografi Kecamatan Kartasura merupakan faktor penting yang mempengaruhi perkembangan Kartasura. Perkembangan kearah kekotaan Kecamatan Kartasura selama kurun waktu 2004 sampai dengan 2012 menunjukkan perubahan dari lahan terbuka menjadi tertutup sebesar 17,1 %. Lahan terbuka merupakan penggunaan lahan yang bersifat *permeable* (dapat meloloskan air) sedangkan lahan tertutup merupakan penggunaan lahan yang tertutup untuk sifat-sifat semen/aspal yang biasanya merupakan bangunan sehingga lahan ini bersifat *impermeable*. Kelurahan yang banyak mengalami prosentase perubahan dari lahan terbuka menjadi tertutup adalah Kelurahan Ngadirejo, Gumpang, Kartasura, Makamhaji dan Gonilan, berikut gambar 1. peta penggunaan lahan tahun 2004 dan gambar 2 Peta penggunaan lahan tahun 2011



**Gambar 1.** Penggunaan lahan tahun 2004 Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo.



**Gambar 2.** Penggunaan lahan tahun 2012 Kecamatan Kartasura, Kabupaten Sukoharjo.

## PEMBAHASAN

*Urban sprawl* merupakan perkembang kota yang tidak terkontrol akibat dinamika perubahan morfologis sebuah kota, Ardy Maulida, dkk, (2010) memberikan makna bahwa *Urban Sprawl* sebuah proses alami yang terjadi akibat pertumbuhan penduduk di suatu kota itu sendiri. Fenomena *urban sprawl* suatu bentuk pengembangan lahan konsumtif, seperti perumahan, pusat perbelanjaan, perkantoran/bisnis. Awalnya pembangunan daerah pinggiran kota sebagai solusi bagi masyarakat yang ingin mencari wilayah yang terhidar dari hiruk pikuk sebuah kota yang penuh sesak dan padat. Namun dari dinamika yang berkembang pertumbuhan penduduk yang meningkat dan pembangunan yang tumbuh tersebar. *Urban Sprawl* memberikan dampak negatif bagi perkembangan sebuah kota, mulai dari sisi ekonomi, sosial dan lingkungan perkotaan, salah satunya perencanaan ruang yang tidak terkontrol, sehingga menjadikan kota tidak berkelanjutan.

Perubahan penggunaan lahan Kecamatan Kartasura tahun 2004 – 2012 mengalami perkembangan yang cukup signifikan (tabel 3), demikian halnya yang terjadi di setiap kalurahan. Berdasar interpretasi IKONOS tahun 2004 – 2012 menunjukkan bahwa 12 kalurahan yang ada di Kecamatan Kartasura mengalami peningkatan penggunaan lahan tertutup (*impermeable*).

**Tabel 3** Perubahan Penggunaan lahan tahun 2004-2012  
 Kecamatan Kartasura

No	Kalurahan	Prosentase Perubahan Penggunaan Lahan (2004-2012)
1.	Ngadirejo	16,40%
2.	Gumpang	13,32%
3.	Kartasura	12,30%
4.	Makamhaji	10,64%
5.	Gonilan	9,60%
6.	Singopuran	7,60%
7.	Pabelan	6,10%
8.	Ngabean	5,63%
9.	Pucangan	3,10%
10	Kertonatan	2,10%
11.	Wirogunan	0,36%
12	Ngemplak	0,06%

Sumber: Hasil Interpretasi citra Ikonos tahun 2004 dan 2012

Wilayah kartasura dengan peningkatan lahan tertutup adalah 4,8% per tahun yang mengakibatkan penurunan kapasitas resapan, dan pesatnya pusat pertumbuhan ekonomi yang mengalami peningkatan, dan penataan wilayah zonasi permukiman yang belum tertata dengan baik serta ada wilayah yang mengalami perubahan yang tinggi adalah di kelurahan ngadiro.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari makalah ini adalah,

1. Kecamatan Kartasura mengalami alih fungsi lahan yaitu pergeseran lahan pertanian menjadi permukiman yang berdampak banjir karena kurangnya resapan dan terjadi perubahan aktivitas sosial ekonomi, dan laju transformasinya tidak merata
2. Perkembangan perkotaan memberikan dampak pada terjadinya penurunan kapasitas resapan sebesar

## **PENGHARGAAN (*acknowledgement*)**

Ucapan terimakasih untuk Laboratorium Pendidikan Geografi FKIP UMS sebagai tempat pengolahan data dan intepretasi citra satelit.

## **REFERENSI**

- Ardy Maulida Navastara, Muhd. Zia Mahriyar, Cihe Aprilia Bintang, 2010. Konsep Compact City Sebagai Salah Satu Konsep Inovatif Perencanaan Tata Ruang Dalam menyelesaikan Permasalahan pembangunan di Kota Surabaya. Semnas Perencanaan Wilayah dan Kota ITS, Inovatif Surabaya. 24 November 2010. ITS.
- Dahroni, 2013. Rasio Keberadaan Lahan Terbangun di Kecamatan Kartasura Keterkaitannya dengan Pemekaran Kota Surakarta Menggunakan Citra QuickBird, Seminar Nasional Pendayaan Informasi Geospasial untuk optimalisasi Otonomi Daerah tahun 2013. Fakultas Geografi UMS.
- Daryono. 2013. Air Sempat Setinggi 1,5 Meter, Banjir di Pabelan dan Sekitar UMS Kini Surut. Tribun Solo. 5 Oktober 2016
- Feng, Q., Liu, J., & Gong, J. (2014). Urban Flood Mapping Based on Unmanned Aerial Vehicle Remote Sensing and Random Forest Classifier A Case of Yuyao, China. *Water*.
- Lo, C.,P. 1996. Penginderaan Jauh Terapan . Terjemahan Bambang Purbowaseso. Judul Asli : Applied Remote Sensing. Jakarta. UI
- Sunarhadi,A.(2013).Dampak Perkembangan Perkotaan Terhadap Peresapan Air Dalam Tanah Di Kecamatan Kartasura Kabupatensukoharjo. LPPM UMS. Surakarta.
- Sutanto. 1986. Penginderaan Jauh Jilid 1. Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.