

**PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT LIMPASAN
BERDASARKAN RENCANA TATA RUANG WILAYAH (RTRW) DI KECAMATAN
CAKRANEGARA DAN SANDUBAYA KOTA MATARAM**
*The Effect of Land use Changes on Run-Off Discharge Based on Regional Spatial Plan (RSP)
in Cakranegara and Sandubaya District, Mataram City*

Muh Bagus Budianto*, Agus Suroso*, Wildan Rosyad Abdullah*

***Jurusan Teknik Sipil Universitas Mataram**

Jl. Majapahit No 62, Mataram 83125 Indonesia

Email: mbagusbudianto@unram.ac.id, agus_suroso@unram.ac.id

Manuscript received: 24 Februari 2025

Accepted: 26 April 2025

Abstrak

Kecamatan Cakranegara dan Kecamatan Sandubaya setiap tahunnya mengalami perubahan tata guna lahan. Tingginya pembangunan serta meningkatnya kepadatan penduduk menyebabkan area lahan hijau menurun dan area terbangun meningkat. Perubahan fungsi lahan ini mempengaruhi kemampuan lahan untuk menyerap air hujan yang turun di suatu kawasan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui debit limpasan berdasarkan tata guna lahan tahun 2013, 2018, dan 2023, serta perbandingan debit limpasan tahun 2023 dengan debit limpasan berdasarkan RTRW tahun 2011-2031. Analisis diawali dengan delineasi catchment area dan analisis tata guna lahan dengan bantuan software Google Earth dan ArcMap. Kemudian analisis hidrologi meliputi perhitungan nilai koefisien limpasan, analisis curah hujan rencana, perhitungan intensitas hujan, dan perhitungan debit limpasan menggunakan metode rasional. Hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan luas area lahan hijau dan peningkatan area lahan terbangun. Nilai koefisien limpasan meningkat sehingga debit limpasan juga mengalami peningkatan dari tahun 2013, 2018 dan 2023 dengan persentase peningkatan debit limpasan di Kecamatan Cakranegara pada tahun 2013-2018 sebesar 1,19%, tahun 2018-2023 sebesar 1,49%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 2,69%. Sedangkan, persentase peningkatan debit limpasan di Kecamatan Sandubaya pada tahun 2013-2018 sebesar 5,72%, tahun 2018-2023 sebesar 3,93%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 9,87%. Dibandingkan dengan debit limpasan berdasarkan RTRW debit limpasan pada tahun 2023 masih lebih kecil. Hal ini menunjukkan perubahan tata guna lahan di kedua wilayah tersebut masih terkendali.

Kata kunci : Deliniasi, Metode rasional, Lahan hijau, Area terbangun.

PENDAHULUAN

Perkembangan dan pertumbuhan sebuah kota tidak dapat dipungkiri, baik di bidang ekonomi, sosial dan budaya. Perkembangan kota dapat diidentifikasi dari pertumbuhan dan meningkatnya aktivitas penduduk, sehingga kebutuhan akan lahan untuk permukiman serta sarana dan prasarana penunjang aktivitas penduduk (Putra, DR. & Pradoto, W., 2016). Perubahan lahan hijau menjadi lahan terbangun di wilayah Kota Mataram telah banyak merubah fungsi lahan pertanian produktif menjadi lahan pemukiman padat (BPS, 2024). Berdasarkan data kependudukan yang bersumber dari Badan Pusat Statistik, jumlah penduduk Kota Mataram tahun 2023 tercatat sebanyak 441.147 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,34%. Kepadatan penduduk Kota Mataram saat ini sudah mencapai 7.197 jiwa/km², terjadi kenaikan sebesar 188 jiwa/km² dari tahun 2020 dengan persentase kenaikan sebesar 2,68% (Negara, IDG, dkk, 2024).

Perkembangan pembangunan dan peningkatan pertumbuhan penduduk akan mengakibatkan perubahan fungsi lahan yang berimplikasi pada berkurangnya area terbuka dan meningkatnya debit

limpasan air permukaan di wilayah perkotaan (Wardhani, AR., 2022) Hal ini disebabkan karena perubahan tata guna lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi limpasan (Suripin, 2024). Sehingga memungkinkan banjir dan genangan dapat terjadi akibat perubahan yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu. Beberapa titik di Kecamatan Cakranegara menjadi langganan banjir atau genangan saat musim hujan diantaranya di Lingkungan Panarage Utara dan di Jalan Sriwijaya depan Hotel Golden Palace ke arah timur. Kondisi ini memang selalu terjadi setiap tahun (Hawari, D. 2017). Selain itu, Badan Penanggulangan Bencana Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat melansir 400 rumah di kelurahan Turida dan Sandubaya Kota Mataram terendam banjir pada tahun 2015. Kondisi tersebut terjadi disebabkan hujan lebat yang melanda sepanjang siang hingga sore di Kota Mataram dan mengakibatkan meluapnya drainase (Putra, YMP., 2015).

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui perubahan tata guna lahan dan debit limpasan yang terjadi di wilayah Kecamatan Cakranegara dan Sandubaya pada tahun 2013, 2018 dan 2023 dan untuk mengetahui perbandingan debit limpasan pada tahun 2023 dengan debit limpasan berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Mataram Tahun 2011-2031.

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian (Budianto, M.B., dkk tahun 2024) menunjukkan selama kurun waktu 10 tahun terakhir (2013 s/d 2023) perubahan tata guna lahan di Kecamatan Selaparang dan Mataram mengakibatkan meningkatnya debit limpasan masing-masing sebesar 3,64% dan 3,18%. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Nurhamidah, dkk, 2018) di DAS Batang Arau Padang menunjukkan perubahan tata guna lahan pada das tersebut dari tahun 2006 ke tahun 2012 mengakibatkan kenaikan debit limpasan sebesar 12, 31 m³/dt. Menurut (Yusfiaka A, dkk tahun 2020) perubahan tata guna lahan di Pantai Indah Kapuk 2 mengakibatkan peningkatan koefisien limpasan dari 0,46 menjadi 0,81.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di Kecamatan Cakranegara dan Kecamatan Sandubaya Mataram. Kedua kecamatan tersebut berada di bagian hulu wilayah Kota Mataram.



Gambar 1 Peta Kota Mataram

Tata guna lahan

Tata guna lahan adalah upaya untuk merencanakan penggunaan lahan pada suatu wilayah, termasuk pembagian wilayah untuk mengalokasikan fungsi-fungsi tertentu. Analisis tutupan lahan dilakukan dengan membagi peta ke dalam berbagai jenis atau kategori. Jenis atau kategori tersebut ditentukan berdasarkan batas-batas Daerah Aliran Sungai (DAS) atau Daerah Tangkapan Air (DTA) (Wardhani, 2022).

Daerah tangkapan air (DTA) dan daerah aliran sungai (DAS)

Daerah Tangkapan Air (DTA) adalah daerah yang dibatasi bentuk topografi, di mana seluruh hujan yang jatuh di area tersebut mengalir ke satu sungai. Sedangkan, Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang dibatasi oleh pegunungan dimana air hujan yang jatuh akan mengalir menuju sungai utama pada suatu titik yang ditinjau.

Delineasi *catchment area*

Delineasi *catchment area* adalah proses penentuan sebuah area yang berkontribusi mengalirkan curah hujan (*input*) menjadi aliran permukaan pada satu titik luaran (*outlet*) [9]. *Catchment area* adalah suatu area di mana batas wilayah tangkapannya ditentukan dari titik-titik elevasi tertinggi sampai terendah. Dalam penelitian ini, delineasi *catchment area* dilakukan dengan *software* ArcMap.

Curah hujan kawasan

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menghitung curah hujan kawasan adalah metode poligon Thiessen. Metode ini ialah metode yang memperhitungkan bobot dari masing-masing stasiun yang mewakili luasan di sekitarnya (Triatmodjo, B., 2008).

$$\bar{p} = \frac{A_1 p_1 + A_2 p_2 + \dots + A_n p_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n} \quad \dots \dots \dots (1)$$

dengan: $\bar{p}$ = hujan rerata, $p_1, p_2, \dots$; p_n = hujan di stasiun 1, 2, 3, ..., n; $A_1, A_2, \dots, A_n$ = luas daerah yang mewakili stasiun 1, 2, ..., n

Curah hujan rencana

Metode yang dapat digunakan dalam menghitung curah hujan rancangan adalah Metode Normal, Metode Log Normal, Metode Gumbel dan Metode Log Pearson Tipe III (Soewarno, 1995). Untuk menentukan metode yang digunakan, terdapat kriteria yang menentukan jenis sebaran yang akan digunakan dengan menganalisis nilai parameter statistik yang meliputi rata-rata, simpang baku, koefisien variasi dan koefisien kemecengan (*skewness*).

Intensitas hujan

Intensitas hujan adalah tinggi atau kedalaman air hujan per satuan waktu (Suripin, 2004).

1. Waktu konsentrasi

Waktu konsentrasi dapat ditentukan menggunakan rumus *Australian Rainfall Runoff (ARR)* dalam rumus berikut.

$$t_c = 0,76 \times A^{0,38} \quad \dots \dots \dots (2)$$

dengan: t_c = waktu konsentrasi (jam), A = luas daerah aliran (km^2)

2. Intensitas hujan

Intensitas hujan rencana dapat ditentukan dengan Rumus Mononobe di bawah ini karena durasi hujan yang tersedia dari stasiun pencatat hujan otomatis relatif singkat.

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{T} \right)^{\frac{2}{3}} \dots\dots\dots (3)$$

dengan: I = intensitas curah hujan (mm/jam), T = lamanya curah hujan (jam), R₂₄ = curah hujan maksimum dalam 24 jam (mm)

Koefisien limpasan (*Run Off*)

Koefisien limpasan merupakan persentase jumlah air yang melimpas di permukaan dari keseluruhan air hujan yang jatuh pada suatu daerah. Nilai koefisien limpasan ialah nilai pengaliran yang didasarkan pada tata guna lahan pada daerah tersebut (Wardhani, A.R., 2022).

Analisis debit limpasan

Dalam analisis ini digunakan metode rasional untuk menganalisis debit limpasan dengan penentuan kala ulang 10 tahun. Metode rasional banyak digunakan untuk memperkirakan debit limpasan yang ditimbulkan oleh hujan deras pada daerah tangkapan air kecil (Suripin, 2004).

$$Q = 0,00278 C. I. A \dots\dots\dots (4)$$

dengan: Q = debit limpasan (m³/detik), I = intensitas hujan (mm/jam), A = luas daerah tangkapan (ha), C = koefisien limpasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Delineasi *Catchment Area*

Berdasarkan hasil delineasi didapatkan jumlah *catchment area* rencana untuk Kecamatan Cakranegara sebanyak 20 dengan total luasan sebesar 884,58 ha dan untuk Kecamatan Sandubaya sebanyak 18 dengan total luasan sebesar 1170,04 ha, untuk *catchment area* dapat dilihat pada Gambar 2.

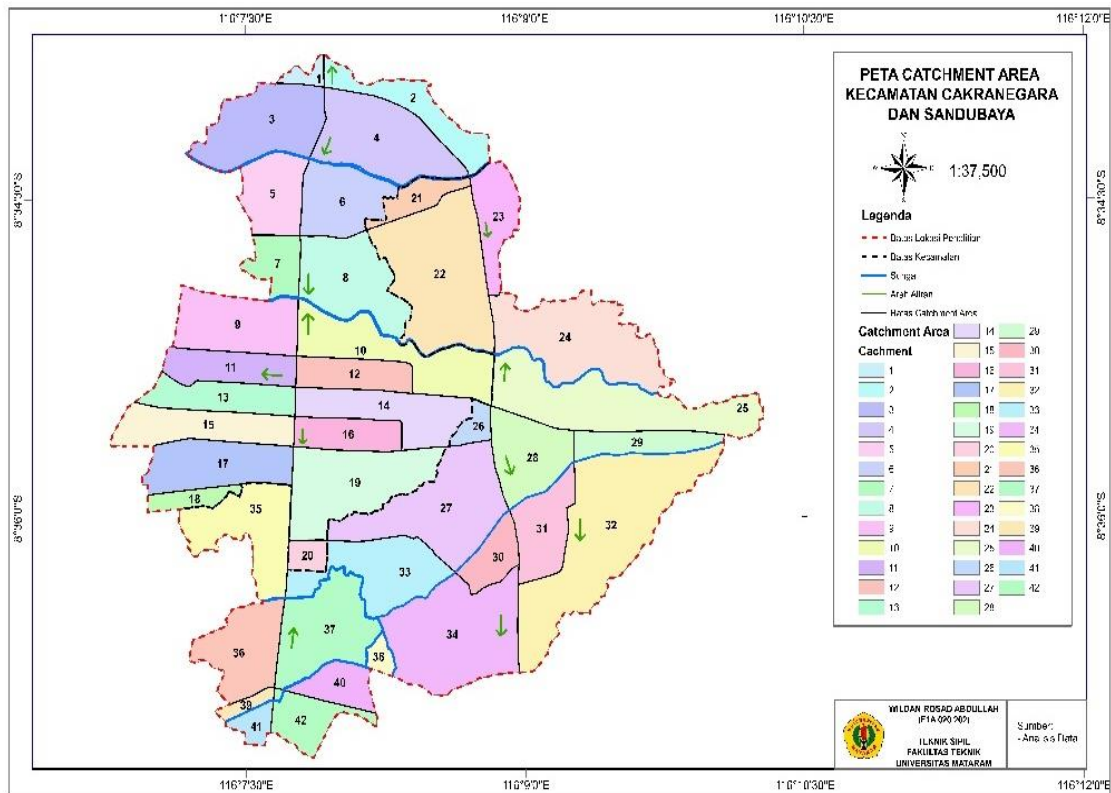
Analisis Tata Guna Lahan

Tata guna lahan tahun 2013, 2018, dan 2023

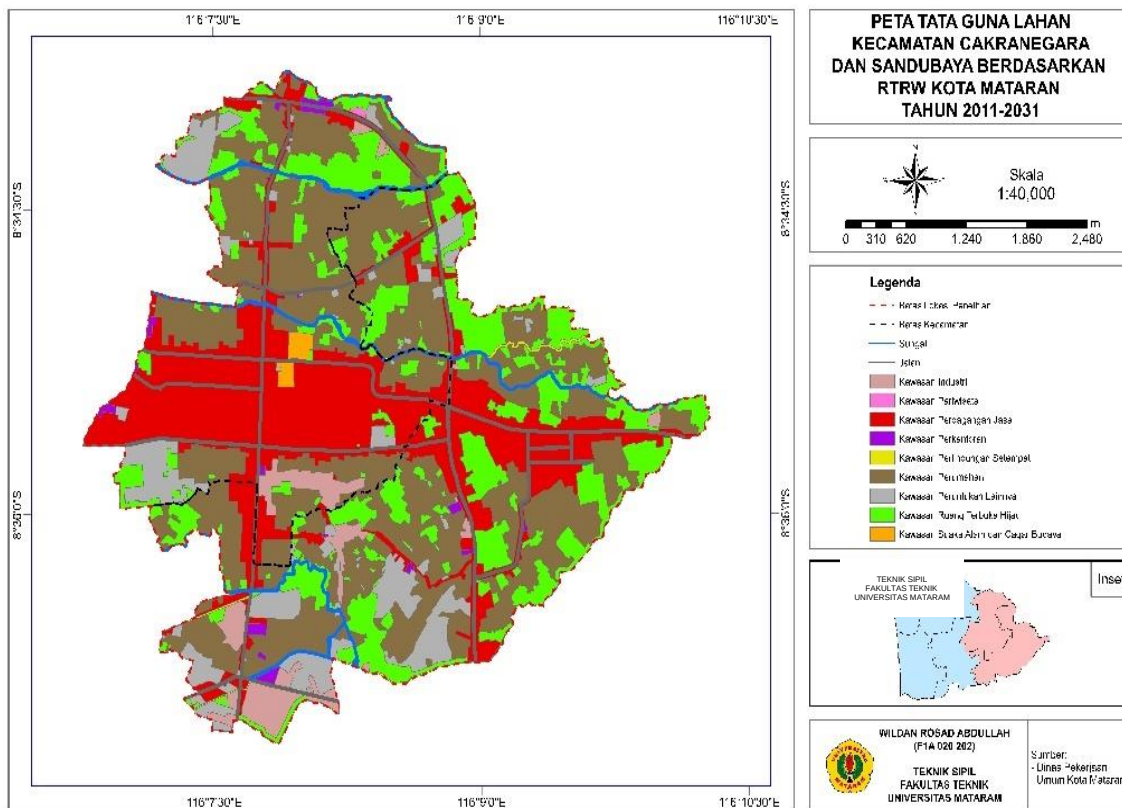
Klasifikasi tutupan lahan dibagi menjadi 6, yaitu pemukiman, ruang terbuka hijau (RTH), bangunan lainnya, perkerasan (jalan), pemakaman umum, serta perdagangan dan jasa. Hasil klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.

Tata guna lahan rencana tata ruang wilayah (RTRW)

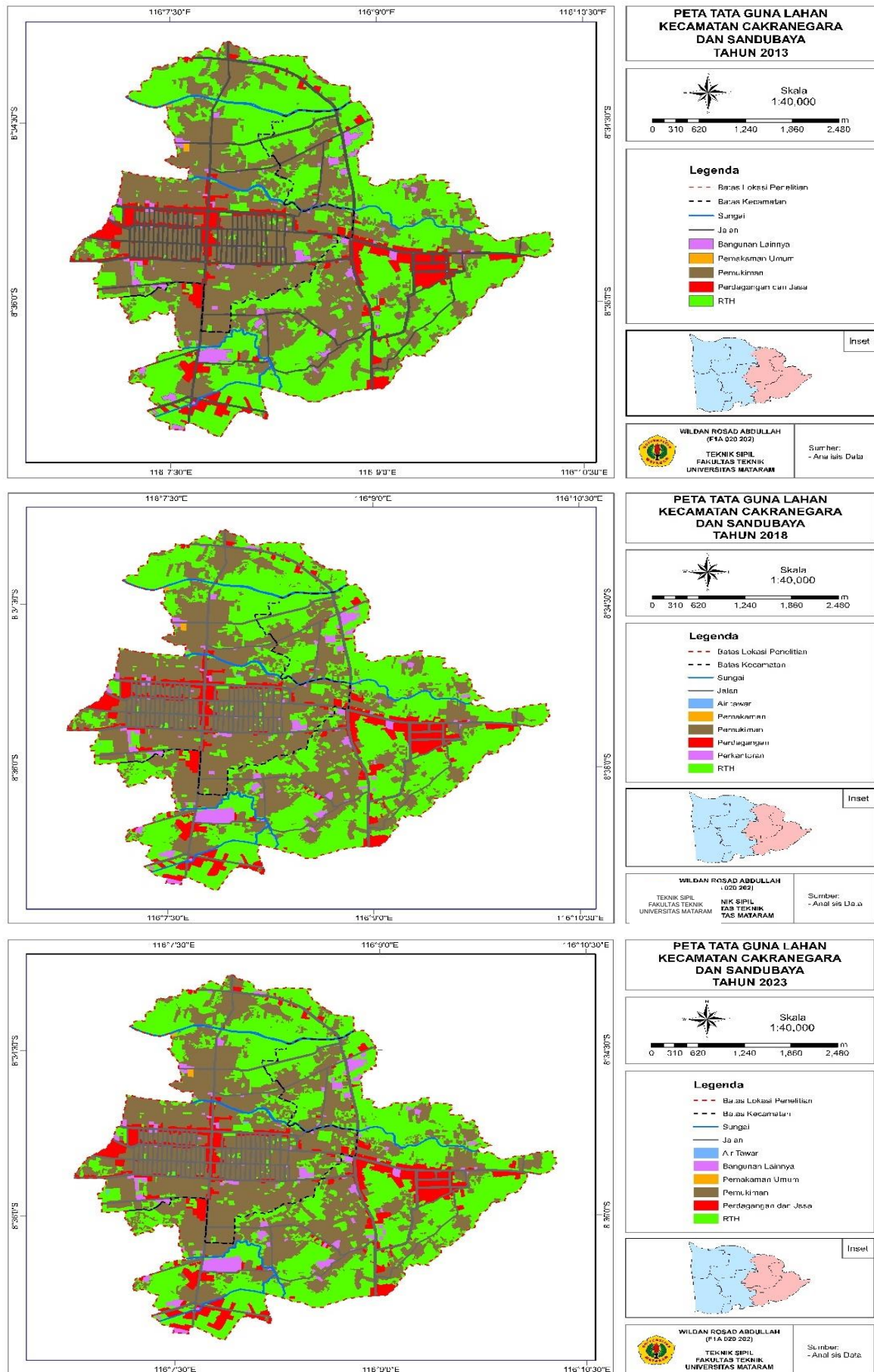
Peta tata guna lahan berdasarkan RTRW Kecamatan Cakranegara dan Kecamatan Sandubaya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2 Delineasi catchment area



Gambar 3 Peta tata guna lahan berdasarkan RTRW



Gambar 4 Peta tata guna lahan tahun 2013, 2018 dan 2023

Berdasarkan Tabel 1 bahwa luas total lahan terbangun yang meliputi pemukiman, bangunan lainnya, perdagangan dan jasa mengalami kenaikan di dua kecamatan tersebut dengan persentase kenaikan pada Kecamatan Cakranegara tahun 2013-2018 sebesar 2,07%, tahun 2018-2023 sebesar 2,78%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 4,91%. Sedangkan pada Kecamatan Sandubaya, persentase kenaikan pada tahun 2013-2018 sebesar 10,64%, tahun 2018-2023 sebesar 7,76%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 19,22%.

Tabel 1 Persentase penggunaan lahan terbangun dan lahan hijau

Kecamatan Cakranegara							
Penggunaan Lahan	Luas (Ha)			% Penggunaan Lahan			Keterangan
	2013	2018	2023	2013-2018	2018-2023	2013-2023	
Lahan terbangun	599,86	612,28	629,31	2,07	2,78	4,91	% kenaikan
Lahan hijau	284,73	272,30	255,27	4,36	6,25	10,35	% penurunan

Kecamatan Sandubaya							
Penggunaan Lahan	Luas (Ha)			% Penggunaan Lahan			Keterangan
	2013	2018	2023	2013-2018	2018-2023	2013-2023	
Lahan terbangun	479,92	530,97	572,15	10,64	7,76	19,22	% kenaikan
Lahan hijau	690,12	639,07	597,89	7,40	6,44	13,36	% penurunan

Perhitungan Nilai Koefisien Limpasan

Tutupan lahan pada tahun 2013, 2018, dan 2023 serta RTRW ditentukan berdasarkan hasil dari analisa citra dunia pada *google earth*. Peta tata guna lahan dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5. Rekapitulasi perhitungan koefisien limpasan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Koefisien Limpasan Komposit di setiap *catchment area* Kecamatan Cakranegara dan Sandubaya

<i>Catchment Area</i>	C ₂₀₁₃	C ₂₀₁₈	C ₂₀₂₃	C _{RTRW}	<i>Catchment Area</i>	C ₂₀₁₃	C ₂₀₁₈	C ₂₀₂₃	C _{RTRW}
Kecamatan Cakranegara					Kecamatan Cakranegara				
1	0,37	0,38	0,38	0,56	21	0,24	0,24	0,24	0,53
2	0,32	0,34	0,35	0,49	22	0,43	0,44	0,45	0,54
3	0,32	0,33	0,34	0,56	23	0,33	0,36	0,37	0,42
4	0,32	0,34	0,35	0,43	24	0,28	0,29	0,30	0,39
5	0,45	0,46	0,47	0,54	25	0,37	0,39	0,41	0,53
6	0,33	0,33	0,34	0,56	26	0,51	0,53	0,54	0,68
7	0,57	0,58	0,58	0,61	27	0,45	0,47	0,49	0,53
8	0,45	0,46	0,47	0,57	28	0,45	0,47	0,48	0,59
9	0,61	0,61	0,61	0,67	29	0,62	0,63	0,63	0,72
10	0,54	0,55	0,55	0,60	30	0,57	0,57	0,58	0,63
11	0,68	0,68	0,68	0,76	31	0,37	0,40	0,43	0,53
12	0,64	0,64	0,64	0,74	32	0,37	0,39	0,40	0,51
13	0,68	0,68	0,68	0,80	33	0,48	0,50	0,51	0,58
14	0,57	0,58	0,58	0,77	34	0,30	0,32	0,33	0,54
15	0,58	0,58	0,59	0,80	35	0,48	0,49	0,50	0,56
16	0,64	0,65	0,65	0,80	36	0,36	0,40	0,42	0,62
17	0,53	0,55	0,56	0,62	37	0,40	0,44	0,46	0,55
18	0,45	0,45	0,45	0,54	38	0,22	0,23	0,25	0,44
19	0,58	0,58	0,58	0,64	39	0,43	0,43	0,51	0,68
20	0,58	0,59	0,59	0,66	40	0,31	0,34	0,35	0,65
					41	0,36	0,49	0,49	0,61
					42	0,40	0,44	0,48	0,55

Analisis Curah Hujan Kawasan

Curah hujan kawasan dihitung berdasarkan metode Poligon Thiessen dengan menggunakan *software ArcMap*. Luas total daerah tangkapan air yang dianalisis sebesar 20,64 km². Terdapat dua stasiun berpengaruh yaitu Stasiun Hujan Gunungsari dengan luas 1,34 km² atau 6,47% dan Stasiun Hujan Bertais dengan luas 19,30 km² atau 93,53%.

Analisis Frekuensi

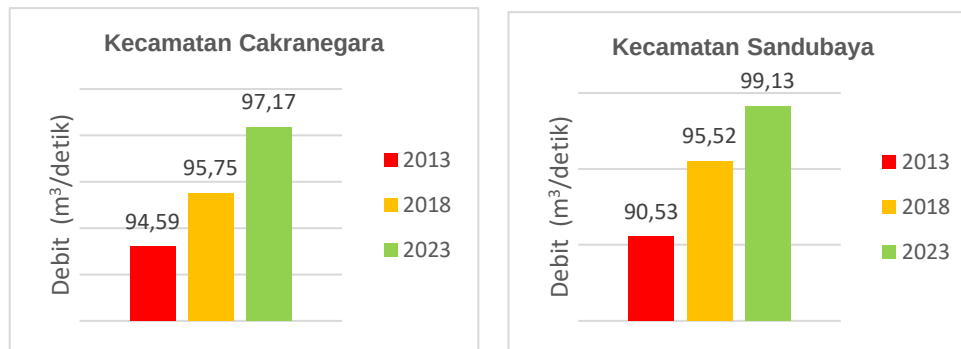
Berdasarkan pada nilai parameter statistik sebaran data hujan terpilih adalah Log Normal. Dengan menggunakan kala ulang 10 tahun didapatkan nilai hujan rancangan sebesar 152,97 mm. Selanjutnya nilai hujan rancangan tersebut digunakan untuk menghitung nilai intensitas hujan.

Analisis Debit Limpasan

Debit limpasan dihitung dengan menggunakan persamaan rasional untuk setiap *catchment area* pada tahun 2013, 2018, 2023, dan berdasarkan peta RTRW. Rekapitulasi hasil perhitungan debit limpasan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Debit Limpasan Kala Ulang 10 tahun (Q_{10}) setiap *catchment area*

Catchment Area	Debit Limpasan (m ³ /detik)				Catchment Area	Debit Limpasan (m ³ /detik)			
	2013	2018	2023	RTR		2013	2018	2023	RTR
Kecamatan Cakranegara					Kecamatan Sandubaya				
1	0,84	0,85	0,85	1,26	21	1,19	1,19	1,19	2,60
2	2,81	2,95	3,09	4,34	22	8,45	8,72	8,95	10,64
3	4,20	4,34	4,48	7,38	23	2,59	2,82	2,86	3,23
4	4,69	4,89	5,10	6,20	24	4,69	4,91	5,11	6,67
5	3,97	4,08	4,18	4,77	25	6,58	6,94	7,41	9,50
6	3,30	3,37	3,47	5,63	26	1,60	1,67	1,70	2,14
7	3,37	3,41	3,43	3,60	27	7,50	7,78	8,13	8,85
8	5,78	5,83	5,99	7,31	28	4,65	4,80	4,95	6,04
9	7,20	7,20	7,23	7,95	29	4,23	4,29	4,30	4,90
10	7,38	7,41	7,52	8,16	30	3,32	3,34	3,38	3,66
11	5,52	5,52	5,57	6,24	31	3,34	3,62	3,88	4,72
12	4,64	4,67	4,68	5,38	32	8,72	9,14	9,46	12,06
13	5,71	5,69	5,69	6,72	33	5,89	6,16	6,26	7,03
14	6,35	6,45	6,51	8,60	34	5,55	5,84	6,15	9,96
15	6,11	6,10	6,23	8,36	35	5,87	6,00	6,24	6,96
16	4,50	4,52	4,52	5,60	36	3,94	4,37	4,56	6,69
17	6,07	6,27	6,37	7,02	37	5,17	5,75	5,95	7,09
18	1,71	1,72	1,73	2,06	38	0,52	0,55	0,59	1,04
19	8,58	8,61	8,64	9,46	39	0,99	0,99	1,18	1,57
20	1,88	1,89	1,89	2,13	40	1,80	2,02	2,04	3,79
					41	1,17	1,57	1,57	1,96
					42	2,76	3,05	3,28	3,78
TOTAL	94,5	95,7	97,1	118,1	TOTAL	90,5	95,5	99,1	124,8



Gambar 6 Perbandingan debit limpasan (Q₁₀) Kecamatan Cakranegara dan Sandubaya

Kedua gambar di atas menunjukkan terjadinya peningkatan debit limpasan di Kecamatan Cakranegara dan Kecamatan Sandubaya pada tahun 2013, 2018, dan 2023 dengan besaran debit limpasan di Kecamatan Cakranegara pada tahun 2013, 2018, dan 2023 berturut-turut sebesar 94,59 m³/detik, 95,75 m³/detik, 97,17 m³/detik, dengan persentase kenaikan pada tahun 2013-2018 sebesar 1,22%, tahun 2018-2023 sebesar 1,49 dan tahun 2013-2023 sebesar 2,73. Sedangkan, besaran debit limpasan di Kecamatan Sandubaya berturut-turut sebesar 90,53 m³/detik, 95,52 m³/detik, 99,13 m³/detik, dengan persentase kenaikan pada tahun 2013-2018 sebesar 5,51%, tahun 2018-2023 sebesar 3,78 dan tahun 2013-2023 sebesar 9,50.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perbandingan besaran debit limpasan di masing-masing *catchment area* pada tahun 2023 tidak ada yang melebihi debit limpasan berdasarkan RTRW tahun 2011-2031. Dengan kata lain, pembangunan pada tahun 2023 masih belum begitu banyak jika dibandingkan dengan rencana pembangunan untuk beberapa tahun ke depan berdasarkan RTRW tahun 2011-2031.

Tabel 4 Perbandingan debit limpasan tahun 2023 dengan RTRW

Catchment Area	Q₁₀ (m³/detik) 2023	RTRW	$\Delta Q = \frac{(Q_{RTRW} - Q_{2023})}{Q_{RTRW}} (\%)$	Catchment Area	Q₁₀ (m³/detik) 2023	RTRW	$\Delta Q = \frac{(Q_{RTRW} - Q_{2023})}{Q_{RTRW}} (\%)$
Kecamatan Cakranegara				Kecamatan Cakranegara			
1	0,85	1,26	32%	21	1,19	2,60	54%
2	3,09	4,34	29%	22	8,95	10,64	16%
3	4,48	7,38	39%	23	2,86	3,23	11%
4	5,10	6,20	18%	24	5,11	6,67	23%
5	4,18	4,77	12%	25	7,41	9,50	22%
6	3,47	5,63	38%	26	1,70	2,14	21%
7	3,43	3,60	5%	27	8,13	8,85	8%
8	5,99	7,31	18%	28	4,95	6,04	18%
9	7,23	7,95	9%	29	4,30	4,90	12%
10	7,52	8,16	8%	30	3,38	3,66	8%
11	5,57	6,24	11%	31	3,88	4,72	18%
12	4,68	5,38	13%	32	9,46	12,06	22%
13	5,69	6,72	15%	33	6,26	7,03	11%
14	6,51	8,60	24%	34	6,15	9,96	38%
15	6,23	8,36	25%	35	6,24	6,96	10%
16	4,52	5,60	19%	36	4,56	6,69	32%
17	6,37	7,02	9%	37	5,95	7,09	16%
18	1,73	2,06	16%	38	0,59	1,04	43%
19	8,64	9,46	9%	39	1,18	1,57	25%
20	1,89	2,13	11%	40	2,04	3,79	46%
				41	1,57	1,96	20%
				42	3,28	3,78	13%

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan yang diuraikan sebagai berikut.

1. Terjadinya perubahan penggunaan lahan dari tahun 2013 hingga 2023. Hal ini dibuktikan dengan semakin berkurangnya area hijau dan semakin meningkatnya area terbangun dengan persentase kenaikan area terbangun di Kecamatan Cakranegara tahun 2013-2018 sebesar 2,07%, tahun 2018-2023 sebesar 2,78%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 4,91%. Sedangkan pada Kecamatan Sandubaya, persentase kenaikan area terbangun pada tahun 2013-2018 sebesar 10,64%, tahun 2018-2023 sebesar 7,76%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 19,22%.
2. Terjadi peningkatan nilai koefisien limpasan aliran. Hal ini mempengaruhi besaran debit limpasan yang terjadi pada tahun 2013, 2018, dan 2023 dengan besaran debit total untuk semua *catchment area* di Kecamatan Cakranegara berturut-turut sebesar 94,59 m³/detik, 95,75 m³/detik, dan 97,17 m³/detik dengan persentase peningkatan debit limpasan pada tahun 2013-2018 sebesar 1,22%, tahun 2018-2023 sebesar 1,49%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 2,73%. Sedangkan, besaran debit total untuk semua *catchment area* di Kecamatan Sandubaya berturut-turut sebesar 90,53 m³/detik, 95,52 m³/detik, dan 99,13 m³/detik dengan persentase peningkatan debit limpasan pada tahun 2013-2018 sebesar 5,51%, tahun 2018-2023 sebesar 3,78%, dan pada tahun 2013-2023 sebesar 9,50%.

Perbandingan debit limpasan (Q_{10}) pada tahun 2023 di setiap *catchment area* belum ada yang melebihi debit limpasan (Q_{10}) berdasarkan RTRW tahun 2011-2031. Perhitungan perkiraan debit limpasan untuk sepuluh tahun ke depan dari tahun 2023 apabila persentase kenaikan dianggap sama dengan nilai persentase kenaikan debit limpasan tahun 2013-2023 di Kecamatan Cakranegara sebesar 2,73% dan di Kecamatan Sandubaya sebesar 9,50% memperoleh hasil perkiraan perubahan tata guna lahan dan debit limpasan untuk sepuluh tahun kedepan dengan kondisi aman, belum melebihi debit limpasan berdasarkan RTRW 2011-2031.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode dan aplikasi software yang lain dengan menggunakan tata guna lahan tahun-tahun yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh dana BLU Unram melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mataram.

DAFTAR PUSTAKA

Budianto, M. B., Sulistiyono, H., Setiawan, E., Hartana, H., & Zainudin, R. (2024). Analisis Dampak Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Debit Limpasan di Kecamatan Selaparang dan Mataram. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, 10(3), 554-563. <https://jstl.unram.ac.id/index.php/jstl/article/view/748>.

- Putra, D. R., & Pradoto, W. (2016). Pola Dan Faktor Perkembangan Pemanfaatan Lahan Di Kecamatan Mranggen, Kabupaten Demak. *Jurnal Pengembangan Kota*, 4(1), 67. <https://doi.org/10.14710/jpk.4.1.67-75>.
- Kota Mataram Dalam Angka Mataram. (2024). Badan Pusat Statistik (BPS) 78.
- Negara, I. D. G. J., Karyawan, I. D. M. A., Supriyadi, A., Mahendra, M., Saidah, H., Merdana, I. N., Sulistiyono, H., Yasa, I. W., Suparjo, & Suroso, A. (2024). Penyuluhan Tentang Banjir Pada Masyarakat Dan Pemuda di Kelurahan Mandalika Sandubaya Kota Mataram. *Jurnal Gema Ngabdi*, 6(1), 83–89. <https://gemangabdi.unram.ac.id/index.php/gemangabdi/article/view/416>.
- Nurhamidah, N., Junaidi, A., & Kurniawan, M. (2018). Tinjauan perubahan tata guna lahan terhadap limpasan permukaan. Kasus: DAS Batang Arau Padang. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 14(2), 131-138. <https://jrs.ft.unand.ac.id/index.php/jrs/article/view/167>.
- Wardhani, A. R. (2022). Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Kota Magelang Wilayah Timur Saluran Irigasi Progo Manggis. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/42312>.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta, Indonesia: ANDI Offset, 7.
- Hawari, D. (2017). *Sapta Marga belum Bebas Banjir*. <https://radarlombok.co.id/sapta-marga-belum-bebas-banjir.html>.
- Putra, Y. M. P. (2015). BPBD: 400 Rumah di Mataram Kebanjiran. <https://news.republika.co.id/berita/nng73j/bpbd-400-rumah-di-mataram-kebanjiran>.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Purwono, N., Hartanto, P., Prihanto, Y., & Kardono, P. (2018). Teknik Filtering Model Elevasi Digital (Dem) Untuk Delineasi Batas Daerah Aliran Sungai (Das). *Seminar Nasional Geografi UMS IX 2018*, 490–504. <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/10390>.
- Soewarno. (1995). *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data*. Bandung: NOVA
- Yusfiaka, A., Hartati, E., & Nugraha, M. C. (2020). Hubungan Perubahan Tata Guna Lahan dengan Debit Air Limpasan pada Kawasan Hunian Pantai Indah Kapuk 2. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(1). <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jse/article/view/720-731>.