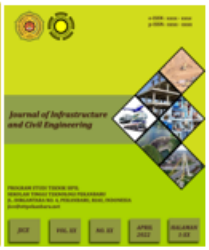
JICE - Journal of Infrastructure and Civil Engineering
Vol. 06, No. 3 (November, 2026),
Hal. 518-528

Diterima redaksi : 13 11 2026
Revisi akhir : 23 11 2026
Diterbitkan online : 25 11 2026

JICE
JOURNAL OF INFRASTRUCTURE AND CIVIL ENGINEERING
Web: http://jice.sttp-yds.ac.id/index.php/jice/index
ISSN: 2809-5030 (online) 2809-5227 (print)



Pengaruh Pengembangan Permukiman Terhadap Variasi Koefisien Limpasan Permukaan di Kawasan Tanjung Barangan

Septarianti Arini[1*], Zainuddin Muchtar [2], Vionadwiuchtia Idrat[3]

[1,2,3]*Politeknik Negeri Sriwijaya*

[*]*septarianti.arini@polsri.ac.id*

Abstrak

Perkembangan kawasan permukiman menyebabkan perubahan penggunaan lahan dari area vegetasi dan lahan terbuka menjadi kawasan terbangun yang berpotensi meningkatkan limpasan permukaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengembangan permukiman terhadap variasi koefisien limpasan permukaan dan debit limpasan di kawasan Tanjung Barangan, Kota Palembang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif melalui analisis hidrologi dan spasial pada wilayah studi seluas 118 ha. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi penggunaan lahan yang terdiri atas permukiman, jalan, lahan terbuka, dan vegetasi, kemudian menghitung koefisien limpasan komposit menggunakan metode rata-rata tertimbang. Pengaruh pengembangan permukiman dianalisis melalui tiga kondisi, yaitu kondisi eksisting, skenario peningkatan luas permukiman sebesar 30% (Opsi 1), dan 50% (Opsi 2), dengan pengurangan luas lahan terbuka dan vegetasi. Perhitungan debit limpasan menggunakan Metode Rasional dengan intensitas hujan berdasarkan curah hujan rencana kala ulang 10 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai koefisien limpasan komposit meningkat dari 0,57355 pada kondisi eksisting menjadi 0,63319 pada Opsi 1 dan 0,67328 pada Opsi 2. Peningkatan tersebut diikuti oleh kenaikan debit limpasan dari 70,23899 L/detik menjadi 102,0042 L/detik dan 129,0262 L/detik. Dibandingkan kondisi eksisting, debit limpasan meningkat masing-masing sebesar 45,22% dan 83,69%. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan proporsi kawasan permukiman dan berkurangnya area resapan berkontribusi terhadap peningkatan koefisien serta debit limpasan permukaan. Oleh karena itu, pengembangan kawasan permukiman perlu diimbangi dengan penyediaan ruang terbuka hijau, area resapan, dan penerapan sistem drainase berwawasan lingkungan untuk mengendalikan limpasan permukaan.

Kata kunci: *Pengembangan Permukiman, Koefisien Limpasan, Limpasan Permukaan, Penggunaan Lahan, Metode Rasional.*

1. Pendahuluan

Perkembangan kawasan perkotaan yang pesat mendorong peningkatan pembangunan permukiman dan perubahan penggunaan lahan dari area vegetasi serta lahan terbuka menjadi kawasan terbangun, seperti perumahan, jalan, dan fasilitas umum. Perubahan tersebut menyebabkan berkurangnya luas daerah resapan air dan meningkatnya proporsi permukaan kedap air yang memengaruhi proses penyerapan air

https://doi.org/10.35583/jice.v6i3.263

serta aliran permukaan (*surface runoff*) [1]. Salah satu parameter hidrologi yang digunakan untuk menggambarkan respons suatu wilayah terhadap hujan adalah koefisien limpasan (C). Nilai koefisien limpasan menunjukkan proporsi air hujan yang menjadi aliran permukaan dan dipengaruhi oleh jenis tutupan lahan, karakteristik tanah, kemiringan lahan, serta kondisi permukaan wilayah [2,3]. Semakin besar proporsi permukaan kedap air akibat pembangunan, semakin besar pula potensi peningkatan nilai koefisien limpasan.

Kawasan Tanjung Barangan merupakan salah satu wilayah pengembangan permukiman di Kota Palembang yang mengalami pertumbuhan pembangunan dalam beberapa tahun terakhir. Perkembangan kawasan tersebut berpotensi menyebabkan perubahan komposisi penggunaan lahan, khususnya peningkatan luas bangunan, jalan, dan fasilitas pendukung permukiman yang disertai pengurangan area vegetasi dan lahan terbuka. Perubahan komposisi tutupan lahan tersebut dapat menghasilkan variasi nilai koefisien limpasan pada setiap bagian kawasan. Kondisi ini penting untuk dikaji karena perubahan karakteristik permukaan lahan tidak hanya memengaruhi besarnya limpasan air hujan, tetapi juga berpotensi meningkatkan beban sistem drainase eksisting [4,5].

Beberapa penelitian terkait pengaruh perubahan penggunaan lahan terhadap limpasan permukaan telah dilakukan. Penelitian pada tahun 2024 menunjukkan bahwa perubahan tata guna lahan di kawasan perkotaan menyebabkan peningkatan debit limpasan yang signifikan akibat meningkatnya luas permukaan kedap air [**[6]**. Penelitian lainnya menemukan bahwa pembangunan kawasan perumahan meningkatkan nilai koefisien limpasan dan menyebabkan kenaikan debit limpasan lebih dari dua kali lipat dibandingkan kondisi awal **[7].** Sementara itu, penelitian lainnya menunjukkan bahwa pengendalian limpasan melalui kolam retensi mampu mengurangi debit puncak yang masuk ke sistem drainase kawasan permukiman **[8].**

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa perkembangan kawasan terbangun memiliki keterkaitan dengan perubahan karakteristik limpasan permukaan, baik dari segi nilai koefisien limpasan maupun debit yang dihasilkan. Meskipun demikian, penelitian terdahulu masih lebih banyak berfokus pada peningkatan debit limpasan dan upaya pengendaliannya, sedangkan kajian yang secara khusus menganalisis pengaruh pengembangan permukiman terhadap variasi nilai koefisien limpasan berdasarkan perubahan komposisi tutupan lahan pada kawasan Tanjung Barangan masih terbatas. Setiap kawasan memiliki karakteristik penggunaan lahan dan pola perkembangan permukiman yang berbeda sehingga diperlukan kajian spesifik untuk mengetahui bagaimana perubahan komposisi tutupan lahan memengaruhi nilai koefisien limpasan. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis variasi koefisien limpasan permukaan berdasarkan karakteristik penggunaan lahan dan tingkat pengembangan permukiman di kawasan Tanjung Barangan, Kota Palembang.

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa peningkatan luas kawasan terbangun berhubungan langsung dengan meningkatnya nilai koefisien limpasan dan debit puncak limpasan [9]. Oleh karena itu, analisis hubungan antara perubahan koefisien limpasan dan debit limpasan menjadi penting dalam mendukung pengelolaan drainase yang berkelanjutan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pengembangan permukiman terhadap variasi koefisien limpasan permukaan di kawasan Tanjung Barangan, Kota Palembang. Secara khusus, penelitian ini mengidentifikasi karakteristik penggunaan lahan, menentukan nilai koefisien limpasan berdasarkan jenis tutupan lahan, serta menganalisis variasi nilai koefisien limpasan yang dihasilkan dari perkembangan kawasan permukiman. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data curah hujan, penggunaan lahan, dan karakteristik fisik kawasan. Penentuan koefisien limpasan

dilakukan berdasarkan klasifikasi tutupan lahan dan nilai koefisien limpasan yang sesuai dengan karakteristik masing-masing jenis permukaan. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada kawasan pengembangan permukiman Tanjung Barangan dengan fokus analisis pada perubahan komposisi penggunaan lahan dan variasi nilai koefisien limpasan permukaan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar informasi hidrologi dalam perencanaan pengembangan permukiman dan pengelolaan sistem drainase perkotaan yang lebih berkelanjutan.

2. Metodologi

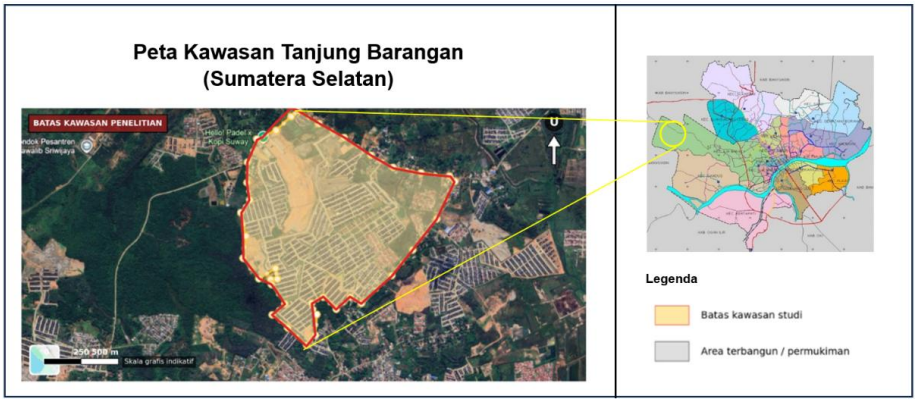
2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis hidrologi dan analisis spasial untuk mengkaji pengaruh pengembangan kawasan permukiman terhadap variasi koefisien limpasan permukaan di kawasan Tanjung Barangan, Kota Palembang. Analisis dilakukan berdasarkan karakteristik penggunaan lahan dan komposisi tutupan lahan pada kawasan perumahan dalam satu periode pengamatan, yaitu tahun 2026.

Fokus penelitian adalah mengidentifikasi jenis dan luas tutupan lahan, menentukan nilai koefisien limpasan berdasarkan karakteristik permukaan, serta menghitung koefisien limpasan komposit pada beberapa subwilayah perumahan. Perhitungan debit limpasan dilakukan sebagai analisis pendukung untuk mengetahui implikasi nilai koefisien limpasan terhadap besarnya limpasan permukaan yang dihasilkan.

2.2 Lokasi dan Unit Analisis Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada kawasan perumahan yang berada di wilayah Tanjung Barangan, Kota Palembang. Batas lokasi penelitian ditentukan berdasarkan batas kawasan perumahan dan kondisi fisik wilayah yang menjadi objek kajian. Luas wilayah studi adalah 1,18 km^2 atau 118 ha.



Sumber : hasi analisis

Gambar 1. Lokasi Penelitian

Unit analisis penelitian dibagi berdasarkan luas perumahan yang memiliki batas fisik dan karakteristik tutupan lahan yang dapat diidentifikasi. Pengelompokan tutupan lahan meliputi Bangunan atau atap rumah, jalan dan permukaan perkerasan, lahan terbuka atau tanah tanpa perkerasan dan area vegetasi dan ruang terbuka hijau. Pembagian tersebut digunakan untuk mengetahui komposisi tutupan lahan pada setiap subarea dan menghitung nilai koefisien limpasan kompositnya.

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan dan pengumpulan data sekunder. Data primer diperoleh melalui survei langsung pada kawasan perumahan, meliputi:

a. Identifikasi jenis penggunaan dan tutupan lahan.
b. Pengukuran atau inventarisasi luas bangunan, jalan, perkerasan, lahan terbuka, dan area vegetasi.
c. Pengamatan kondisi kawasan yang menunjukkan tingkat pengembangan permukiman.

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait dan sumber data pendukung, meliputi:

a. Data curah hujan harian atau jam-jaman tahun 2016-2025 BMKG Sumatera Selatan pada Pos Hujan Tanjung Barangan, Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera
b. Citra satelit atau peta tutupan lahan tahun 2026.
c. Peta batas kawasan perumahan dan peta administrasi.
d. Site plan atau gambar rencana kawasan perumahan, apabila tersedia.
e. Data teknis sistem drainase kawasan, apabila tersedia.

2.4 Analisis Data

2.4.1 Identifikasi dan klasifikasi tutupan lahan

Identifikasi tutupan lahan dilakukan melalui interpretasi citra satelit, peta kawasan, site plan, dan verifikasi lapangan. Tutupan lahan dikelompokkan menjadi bangunan, jalan dan perkerasan, lahan terbuka, serta vegetasi. Selanjutnya, luas setiap jenis tutupan lahan dihitung pada masing-masing subarea [10]. Persentase tutupan lahan dihitung menggunakan persamaan:

$$Pi = \frac{A_i}{A_{total}} x\ 100\% \quad (1)$$

Keterangan:
Pi = persentase jenis tutupan lahan ke-i (%).
Ai = luas jenis tutupan lahan ke-i (ha atau km^2).
A = luas total (ha atau km^2).

2.4.2 Penentuan koefisien limpasan setiap jenis tutupan lahan

Nilai koefisien limpasan setiap jenis tutupan lahan ditentukan berdasarkan karakteristik fisik permukaan dan referensi teknis hidrologi yang relevan [11]. Penentuan nilai dilakukan dengan mempertimbangkan jenis material permukaan, tingkat kekedapan, kondisi vegetasi, serta karakteristik lahan. Nilai koefisien limpasan kemudian dipasangkan dengan luas masing-masing jenis tutupan lahan untuk menghitung koefisien limpasan komposit.

2.4.3 Analisis Variasi Koefisien Limpasan

Analisis variasi koefisien limpasan dilakukan dengan membandingkan nilai koefisien limpasan komposit antar-subarea perumahan. Perbandingan ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik limpasan berdasarkan variasi komposisi tutupan lahan dan tingkat dominasi permukaan kedap air. Hasil perhitungan disajikan dalam bentuk tabel dan peta distribusi koefisien limpasan. Analisis dilakukan dengan menghubungkan nilai koefisien limpasan dengan persentase luas bangunan dan

permukaan perkerasan pada setiap subarea. Dengan demikian, dapat diketahui kecenderungan peningkatan nilai koefisien limpasan pada bagian perumahan yang memiliki proporsi permukaan kedap air lebih besar [11]. Koefisien limpasan komposit dapat dihitung menggunakan:

$$C_{komposit} = \frac{\sum(C_i \times A_i)}{\sum A_i} \quad (3)$$

Keteranngan
Ci = koefisien limpasan setiap jenis penggunaan lahan.
A = luas setiap jenis penggunaan lahan.

Perhitungan dilakukan pada setiap subarea perumahan sehingga diperoleh nilai koefisien limpasan komposit yang berbeda sesuai dengan komposisi tutupan lahannya.

2.4.4 Analisis Debit Limpasan Permukaan

Analisis debit limpasan dilakukan untuk mengetahui implikasi nilai koefisien limpasan terhadap besarnya debit limpasan pada masing-masing subarea [12]. Perhitungan menggunakan Metode Rasional dengan persamaan:

$$Q = 0{,}278 \, . \, C \, . \, I . A \quad (4)$$

Keterangan:
Q = debit limpasan maksimum (m^3/detik).
C = koefisien limpasan komposit.
I = intensitas hujan (mm/jam).
A = luas daerah tangkapan air (km^2).

Konversi curah hujan rencana menjadi intensitas hujan dilakukan menggunakan persamaan Mononobe dengan mempertimbangkan waktu konsentrasi tc pada daerah tangkapan air. Waktu konsentrasi ditentukan berdasarkan panjang lintasan aliran dan kemiringan lahan menggunakan persamaan Kirpich. Intensitas hujan dihitung menggunakan persamaan berikut [12]:

$$I = \frac{R_{24}}{24}\left(\frac{24}{t_c}\right)^{2/3} \quad (5)$$

dengan I adalah intensitas hujan (mm/jam), R_{24} adalah curah hujan rencana 24 jam (mm), dan tc adalah waktu konsentrasi (jam). Nilai tc yang diperoleh digunakan sebagai dasar penentuan intensitas hujan dalam perhitungan debit limpasan menggunakan Metode Rasional.

Hasil perhitungan debit limpasan antar-subarea kemudian dibandingkan untuk mengetahui pengaruh perbedaan nilai koefisien limpasan dan luas daerah tangkapan terhadap besarnya debit limpasan yang dihasilkan.

2.4.5 Analisis hubungan pengembangan permukiman terhadap variasi koefisien limpasan

Analisis dilakukan dengan menghubungkan karakteristik pengembangan permukiman, yang direpresentasikan melalui proporsi bangunan dan permukaan perkerasan, dengan nilai koefisien limpasan komposit pada masing-masing luasan.

Hasil analisis digunakan untuk menjelaskan kecenderungan hubungan antara dominasi permukaan kedap air dan peningkatan koefisien limpasan. Apabila jumlah

subarea dan variasi datanya memadai, analisis dapat dilanjutkan menggunakan korelasi atau regresi untuk menguji hubungan tersebut secara kuantitatif. Apabila jumlah data terbatas, interpretasi dilakukan secara deskriptif-komparatif berdasarkan hasil perhitungan dan kondisi lapangan.

2.5 Penyajian Hasil dan Rekomendasi

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta tematik yang menggambarkan distribusi tutupan lahan, persentase permukaan kedap air, variasi koefisien limpasan komposit, serta estimasi debit limpasan pada setiap subarea perumahan.

Berdasarkan hasil analisis, disusun rekomendasi pengelolaan limpasan permukaan pada kawasan perumahan, antara lain melalui peningkatan proporsi ruang terbuka hijau, penyediaan area resapan, penggunaan material perkerasan yang lebih permeabel, serta penerapan sarana drainase berwawasan lingkungan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Data kondisi lapangan diperoleh melalui kegiatan observasi langsung pada kawasan perumahan di Tanjung Barangan. Pengumpulan data ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi eksisting kawasan penelitian, khususnya karakteristik penggunaan dan tutupan lahan yang berpotensi memengaruhi proses terbentuknya limpasan permukaan. Data hasil observasi lapangan didapatkan bahwa lokasi penelitian terdiei dari berbagai jenis penggunaan lahan dan saluran drainase yang sudah ada banyak yang membutuhkan perbaikan. Berikut merupakan kondisi penggunaan pada salah satu perumahan yang ada pada lokasi studi:



Sumber : dokumentasi lapangan

Gambar 2. Kondisi Penggunaan Lahan

Kondisi sistem drainase eksisting, meliputi keberadaan saluran drainase, kondisi fisik saluran, serta kemampuan saluran dalam mengalirkan air hujan. Data ini diperlukan untuk memberikan gambaran sistem pengaliran air pada kawasan penelitian.



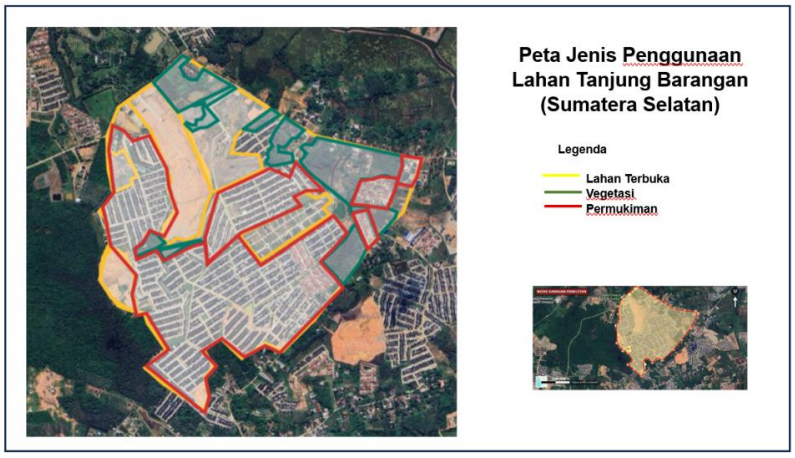
(a) (b)

Sumber : dokumentasi lapangan

Gambar 3. Kondisi Eksisting Drainase

3.2. Identifikasi Perkembangan Permukiman dan Variasi Koefisien Limpasan

Analisis dilakukan dengan membandingkan jenis penggunaan lahan jika berkurang 30% dan 50% dari kondisi eksisting pada periode waktu 10 tahun untuk mengetahui perubahan luas kawasan terbangun dan distribusi permukiman. Luasan jenis penggunaan lahan dan koefisien limpasan yaitu sebagai berikut:



Sumber : dokumentasi lapangan

Gambar 4. Luas Jenis Penggunaan Lahan

Pemilihan skenario pengembangan permukiman sebesar 30% dan 50% didasarkan pada pendekatan simulasi untuk menggambarkan tingkat perubahan penggunaan lahan dengan intensitas pengembangan sedang dan tinggi. Penentuan skenario ini mempertimbangkan arahan pemanfaatan ruang dalam RTRW Kota Palembang serta ketentuan intensitas pemanfaatan ruang kawasan perumahan [13]. Kedua persentase tersebut digunakan sebagai asumsi untuk menganalisis sensitivitas perubahan luas kawasan terbangun terhadap peningkatan koefisien dan debit limpasan permukaan. Dengan demikian, skenario yang digunakan bukan merupakan prediksi

pasti perubahan penggunaan lahan, melainkan pendekatan untuk mengevaluasi dampak pengembangan permukiman terhadap karakteristik limpasan permukaan.

Luasan wilayah permukiman di buat dua Opsi, pertama jika permukiman bertambah 30% hal tersebut mengurangi dari luas lahan terbuka 25% dan vegetasi 5%. Opsi kedua yaitu jika permukiman bertambah 50%, hal tersebut mengurangi lahan terbuka 40% dan vegetasi 10%. Untuk jalan diasumsikan tidak ada pertambahan dan pengurangan,

Tabel 1. Koefisien Limpasan dan Luas Pengguanaan Lahan

Subarea	Koef Limpasan (C)	Luas Eksisting (ha)	Luas Opsi 1 (ha)	Luas Opsi 2 (ha)
Permukiman	0.75	62.1	80.73	93.15
Jalan	0.95	0.98	0.98	0.98
Lahan Terbuka	0.4	36.97	23.478	14.952
Vegetasi	0.3	17.95	12.803	8.925
Total	-	118	118	118

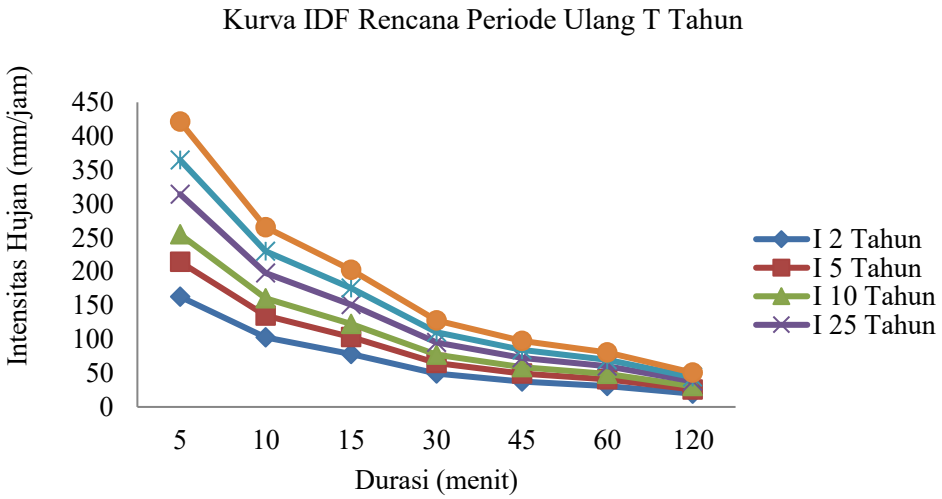
Hasil perhitungan koefisien limpasan komposit menunjukkan adanya variasi nilai antar-subarea. Perbedaan tersebut berkaitan dengan komposisi tutupan lahan dan proporsi permukaan kedap air pada masing-masing wilayah. Subarea yang memiliki dominasi permukiman, bangunan, dan jalan beraspal cenderung menghasilkan nilai koefisien limpasan komposit yang lebih tinggi. Nilai C eksisting adalah 0.57 berubah menjadi 0.63 dan 0.67 untuk opsi 1 dan opsi 2.

Dengan demikian, variasi nilai koefisien limpasan komposit dapat digunakan sebagai indikator untuk menggambarkan perbedaan karakteristik limpasan permukaan pada kawasan perumahan Tanjung Barangan. Hasil dari perhitungan variasi koefisien limpasan jika menggunakan C komposit menunjukkan bahwa nilai C selalu meningkat yang mengakibatkan banyaknya curah hujan yang nantinya akan menjadi limpasan

3.3. Analisis Debit Limpasan Terhadap Variasi Koefisien Limpasan

3.3.1 Analisis Curah Hujan

Data curah hujan yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Pos Hujan Tanjung Barangan, Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera. Data yang digunakan merupakan data curah hujan bulanan selama 10 tahun, yaitu dari tahun 2016 sampai dengan 2025. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam analisis hidrologi untuk menentukan curah hujan maksimum tahunan, analisis frekuensi, dan perhitungan curah hujan rencana pada berbagai kala ulang. Sehingga data curah hujan yang digunakan dalam perhitungan debit adalah Log Pearson Tipe III kala ulang periode 10 tahun karena untuk perencanaan wilayah pemukiman. Nilai curah hujan selanjutnya digunakan untuk analisis intensitas curah hujan, hasilnya sebagai berikut:



Sumber: dokumentasi lapangan

Gambar 5. Intensitas Hujan

3.3.2 Analisis Debit Limpasan

Perhitungan debit limpasan dilakukan menggunakan Metode Rasional dengan memanfaatkan nilai koefisien limpasan, intensitas hujan, dan luas daerah tangkapan. Hasil dari analisis debit limpasan seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Debit Limpasan

	C	Intensitas (mm/jam)	Luas (ha)	Q (L/dt)
Eksisting	0.5736	3.7332	118	70.24
Opsi 1	0.6332	4.9108	118	102.00
Opsi 2	0.6733	5.8419	118	129.03

Sumber : hasil analisis

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa semakin meningkatnya nilai koefisien limpasan maka nilai debit limpasan juga akan meningkat, hal ini menunjukkan semakin banyaknya lahan yang berubah fungsi menjadi permukiman akan mengakibatkan limpasan/*run off* juga akan semakin besar.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian berjudul Pengaruh Pengembangan Permukiman Terhadap Variasi Koefisien Limpasan Permukaan di Kawasan Tanjung Barangan yaitu:

a. Perubahan komposisi penggunaan lahan akibat pengembangan permukiman berpengaruh terhadap peningkatan nilai koefisien limpasan komposit. Pada kondisi eksisting, nilai koefisien limpasan sebesar 0,57355, meningkat menjadi 0,63319 pada

skenario pengembangan permukiman 30% (Opsi 1), dan 0,67328 pada skenario pengembangan 50% (Opsi 2).

b. Peningkatan luas kawasan permukiman yang disertai dengan pengurangan lahan terbuka dan vegetasi menyebabkan meningkatnya proporsi permukaan yang berpotensi menghasilkan limpasan. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan menjadi salah satu faktor yang memengaruhi variasi koefisien limpasan permukaan di kawasan penelitian.
c. Peningkatan nilai koefisien limpasan berdampak pada kenaikan debit limpasan permukaan. Berdasarkan perhitungan Metode Rasional, debit limpasan meningkat dari 70,23899 L/detik pada kondisi eksisting menjadi 102,0042 L/detik pada Opsi 1 dan 129,0262 L/detik pada Opsi 2, atau meningkat masing-masing sebesar 45,22% dan 83,69% dibandingkan kondisi eksisting.
d. Pengembangan kawasan permukiman di Tanjung Barangan perlu diimbangi dengan upaya pengendalian limpasan permukaan melalui peningkatan ruang terbuka hijau, penyediaan area resapan air, penggunaan material perkerasan permeabel, serta penerapan sistem drainase berwawasan lingkungan untuk mengurangi beban limpasan pada saluran drainase eksisting.

Daftar Pustaka

[1] Lubis, S. A., Reynaldi, I., Zakiah, Z., & Aprisanti, R. “Analisis Spasial Untuk Memprediksi Risiko Bencana Banjir di Daerah Aliran Sungai”. Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau, 10(2), (2025), 148-158.

[2] Tanjung, A. M., Hani, S., & Hendri, H, “Analisis Banjir Rancangan dengan Metode Hidrograf Satuan Sintetik: Synder dan SCS (Soil Conservation Service) di Lokasi Sungai Belumai”. JiTEKH, 14(1), (2026), 52-65.

[3] Suripin, “Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan”, Yogyakarta: Andi Offset, (2019).

[4] Kodoatie, R.J, “Pengelolaan Sumber Daya Air Terpadu”, Yogyakarta: Andi Offset (2021).

[5] Sidabutar, D. M., Simanjuntak, R., Harahap, R., & Prayogo, W, Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Dalam Menampung Limpasan Hujan Dan Limbah Cair Domestik Di Jl. Saribu Dolok Simalungun, Indonesia”, JURNAL SIMETRIK, 16(1), (2026), 169-187.

[6] Saputra, R., Nugroho, A., dan Wijaya, D. “Analisis Dampak Perubahan Tata Guna Lahan terhadap Debit Limpasan pada Kawasan Perkotaan.” Jurnal Teknik Sumber Daya Air, 20(2), (2024), 85–94.

[7] Pratama, A., Hidayat, M., dan Rahman, F. “Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Akibat Pembangunan Kawasan Perumahan terhadap Limpasan Permukaan.” Jurnal Rekayasa Sipil dan Lingkungan, 9(1), (2025), 45–54.

[8] Istianah, I., Lestari, F. M., & Tutuko, B. “Analisis Reduksi Debit Banjir Sistem Drainase Kali Kencing di Kabupaten Kudus”, Jurnal Teknik Indonesia, 7(1), (2026), 30-39.

[9] Nugraha, M. F., Hidayat, R. J., & Indriyani, R. A. M. (2025). “Analisis Dampak Hidrologi Perubahan Tutupan Lahan Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah: Studi Kasus DAS Sambong Kabupaten Batang”, RISTEK: Jurnal Riset, Inovasi dan Teknologi Kabupaten Batang, 10(1), (2025), 01-17.

[10] Manakane, S. E., Rakuasa, H., & Latue, P. C, “Pemanfaatan Teknologi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Perubahan Tutupan Lahan

di DAS Marikurubu, Kota Ternate", Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 1(2), (2023), 51-60.

[11] Muchtar, A, "PENGELOLAAN DAERAH ALIRAN SUNGAI:(Konsep, Sistem Hidrologi, dan Model Penerapannya)", Dunia Penerbitan buku, (2025).

[12] Budianto, M. B., Suroso, A., & Abdullah, W. R, "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". Spektrum Sipil, 12(1), (2025), 12-22.

[13] Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 5 Tahun 2024 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Palembang. Jakarta, (2024).