



# PEMETAAN LAHAN TERBANGUN BERBASIS INDEKS SPEKTRAL DAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI KECAMATAN PALLANGGA, KABUPATEN GOWA

MUH. WAHYU APRILIANDI



ILMU PERENCANAAN WILAYAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pemetaan Lahan Terbangun Berbasis Indeks Spektral dan Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpah hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2026

Muh. Wahyu Apriliandi  
A1506231004

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## RINGKASAN

MUH. WAHYU APRILIANDI. Pemetaan Lahan Terbangun Berbasis Indeks Spektral dan Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa. Dibimbing oleh DWI PUTRO TEJO BASKORO dan WAHYU ISKANDAR.

Peningkatan jumlah penduduk menjadi salah satu fenomena demografis yang dialami oleh berbagai tingkat wilayah administratif di Indonesia, salah satunya Kecamatan Pallangga di Kabupaten Gowa. Peningkatan ini tidak terlepas dari posisinya sebagai kawasan penyangga aktivitas perkotaan karena berdekatan dengan ibu kota kabupaten serta didukung oleh aksesibilitas yang cukup baik. Peningkatan jumlah penduduk akan meningkatkan kebutuhan lahan terbangun, sehingga mendorong perluasan lahan terbangun yang umumnya berasal dari konversi lahan non-terbangun. Peningkatan lahan terbangun di Kecamatan Pallangga penting diperhatikan karena dapat memengaruhi kondisi wilayahnya. Sebagian besar wilayah Kecamatan Pallangga berada di bagian hilir DAS Jeneberang dan didominasi oleh lereng datar, sehingga perluasan lahan terbangun berpotensi memengaruhi proses hidrologi wilayah. Peningkatan lahan terbangun dapat mengurangi area resapan, menurunkan infiltrasi, dan meningkatkan limpasan permukaan yang berpotensi memicu genangan serta banjir. Kondisi tersebut dapat semakin meningkatkan kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga. Dalam konteks tersebut, pemetaan kerawanan banjir menjadi penting untuk memberikan gambaran spasial mengenai wilayah yang berpotensi terdampak banjir. Kepadatan lahan terbangun menjadi salah satu parameter penting karena dapat menunjukkan sejauh mana permukaan kedap air mendominasi suatu area. Pemantauan lahan terbangun dapat dilakukan secara efektif dengan memanfaatkan data penginderaan jauh yang dikombinasikan dengan pendekatan berbasis indeks spektral untuk mengidentifikasi karakteristik lahan terbangun. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) membandingkan akurasi hasil identifikasi tutupan lahan terbangun di Kecamatan Pallangga dengan menggunakan beberapa pendekatan berbasis indeks spektral pada citra Landsat-8 dan Sentinel-2; (2) menganalisis perubahan luas tutupan lahan terbangun di Kecamatan Pallangga tingkat desa/kelurahan pada tahun 2018 dan 2024; (3) menganalisis tingkat kerawanan banjir berdasarkan parameter kepadatan lahan terbangun, jarak sungai, elevasi relatif, dan kemiringan lereng di Kecamatan Pallangga; dan (4) merumuskan rekomendasi untuk meminimalisir risiko banjir berdasarkan kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: (1) metode indeks spektral dan *rule-based* untuk mengidentifikasi tutupan lahan terbangun di Kecamatan Pallangga serta *overall accuracy* (OA) untuk menguji akurasi dari beberapa pendekatan berbasis indeks spektral yang digunakan dalam mengidentifikasi tutupan lahan terbangun; (2) aritmetika sederhana berupa selisih tutupan lahan terbangun tahun 2018 dan 2024 untuk mengetahui perubahan luas; *overlay* untuk mengidentifikasi status perubahan tutupan lahan tahun 2018 sampai 2024 dan konsistensi tutupan lahan terhadap rencana tata ruang wilayah (RTRW) Kabupaten Gowa; (3) pembobotan untuk menentukan tingkat kerawanan banjir,

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



dan (4) deskriptif untuk menentukan saran rekomendasi meminimalisir risiko banjir berdasarkan kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari enam pendekatan berbasis indeks spektral (NDBI; UI; SwiRed; ENDBI; KI; dan SIRBC) yang digunakan untuk memetakan tutupan lahan terbangun tahun 2024, pendekatan *spectral index rule-based classification* (SIRBC) memberikan akurasi tertinggi baik untuk citra Landsat-8 maupun Sentinel-2. Nilai *overall accuracy* (OA) SIRBC untuk citra Landsat-8 dan Sentinel-2 masing-masing sebesar 84,8% dan 88,6%. Hasil tersebut menjadi dasar untuk melanjutkan pengolahan data terkait perubahan luas tutupan lahan terbangun tingkat desa/kelurahan. Berdasarkan hasil selisih tutupan lahan terbangun tahun 2018 sampai 2024, setiap desa/kelurahan yang ada di Kecamatan Pallangga mengalami peningkatan tutupan lahan terbangun, meskipun masih didominasi oleh lahan non-terbangun pada tahun 2024. Berdasarkan perbandingan antara rencana tata ruang wilayah (RTRW) dengan tutupan lahan terbangun dan non-terbangun tahun 2024, terdapat ketidakselarasan antara rencana tata ruang wilayah dengan tutupan lahan. Ketidakselarasan tersebut khususnya terjadi di Kelurahan Parangbanoa, ditandai dengan kawasan pertanian terkonversi menjadi lahan terbangun. Tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga didominasi oleh kelas kerawanan sedang sebesar 50,8%, yang menunjukkan bahwa lebih dari setengah luas total wilayah Kecamatan Pallangga berada pada kondisi peralihan antara tingkat kerawanan rendah dan tinggi. Secara umum, rekomendasi untuk meminimalisir risiko banjir berdasarkan hasil analisis kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga meliputi pengelolaan perkembangan lahan terbangun, pengelolaan sistem drainase, serta pengelolaan badan sungai.

**Kata kunci:** DAS Jeneberang, lahan terbangun, Landsat-8, Sentinel-2, SIRBC

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## SUMMARY

MUH. WAHYU APRILIANDI. Mapping of Built-Up Land Based on Spectral Index and Flood Susceptibility Level in Pallangga District, Gowa Regency. Supervised by DWI PUTRO TEJO BASKORO and WAHYU ISKANDAR.

Population growth is one of the demographic phenomena experienced by various administrative regions in Indonesia, including Pallangga District in Gowa Regency. This growth is closely linked to the district's role as a buffer zone for urban activities, given its proximity to the regency capital and its relatively good accessibility. Population growth will increase the demand for built-up land, thereby driving the expansion of built-up areas, which typically result from the conversion of undeveloped land. The expansion of built-up land in Pallangga District needs to be closely monitored as it can impact the region's conditions. Most of Pallangga District is located in the lower reaches of the Jeneberang Watershed and is dominated by flat slope, meaning that the expansion of built-up land has the potential to affect the region's hydrological processes. Increased built-up land can reduce infiltration areas, decrease infiltration rates, and increase surface runoff, which has the potential to trigger waterlogging and flooding. These conditions could further increase flood susceptibility in Pallangga District. In this context, flood susceptibility mapping is crucial for providing a spatial overview of areas potentially affected by flooding. Built-up land density is a key parameter because it indicates the extent to which impervious surfaces dominate a given area. Monitoring of built-up land can be conducted effectively by utilizing remote sensing data combined with spectral index-based approaches to identify the characteristics of built-up land. Based on this, this study aims to: (1) compare the accuracy of built-up land cover identification results in Pallangga District using several spectral index-based approaches on Landsat-8 and Sentinel-2 imagery; (2) analyze changes in the area of built-up land cover in Pallangga District at the village/subdistrict level in 2018 and 2024; (3) analyze flood susceptibility level based on parameters of built-up land density, river distance, relative elevation, and slope in Pallangga District; and (4) formulate recommendations to minimize flood risk based on flood susceptibility in Pallangga District

The analytical methods used in this study include: (1) spectral index and rule-based methods to identify built-up land cover in Pallangga District, as well as overall accuracy (OA) to assess the accuracy of several spectral index-based approaches used to identify built-up land cover; (2) simple arithmetic, specifically the difference in built-up land cover between 2018 and 2024 to determine changes in area; overlay analysis to identify changes in land cover status from 2018 to 2024 and the consistency of land cover with the Gowa Regency Regional Spatial Plan (RTRW); (3) weighting to determine flood susceptibility level, and (4) descriptive analysis to formulate recommendations for minimizing flood risks based on flood susceptibility in Pallangga District.

The results of the study show that of the six spectral index-based approaches (NDBI; UI; SwiRed; ENDBI; KI; and SIRBC) used to map built-up land cover in 2024, the spectral index rule-based classification (SIRBC) approach provided the highest accuracy for both Landsat-8 and Sentinel-2 imagery. The overall accuracy



(OA) values for SIRBC were 84.8% for Landsat-8 imagery and 88.6% for Sentinel-2 imagery. These results serve as the basis for further data processing regarding changes in the extent of built-up land cover at the village/subdistrict level. Based on the results of the difference in built-up land cover from 2018 to 2024, every village in Pallangga District experienced an increase in built-up land cover, although non-built-up land still dominated in 2024. Based on a comparison between the Regional Spatial Plan (RTRW) and built-up and non-built-up land cover in 2024, there is a mismatch between the Regional Spatial Plan and land cover. This mismatch is particularly evident in Parangbanoa Subdistrict, marked by agricultural areas being converted into built-up land. The flood susceptibility level in Pallangga District is dominated by the moderate susceptibility category at 50.8%, indicating that more than half of the total area of Pallangga District falls in the transitional zone between low and high susceptibility level. In general, recommendations to minimize flood risk based on the results of the flood susceptibility analysis in Pallangga District include managing the development of built-up areas, managing drainage systems, and managing river channels.

**Keywords:** built-up land, Jeneberang Watershed, Landsat-8, Sentinel-2, SIRBC

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

# **PEMETAAN LAHAN TERBANGUN BERBASIS INDEKS SPEKTRAL DAN TINGKAT KERAWANAN BANJIR DI KECAMATAN PALLANGGA, KABUPATEN GOWA**

**MUH. WAHYU APRILIANDI**

Tesis  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Sains  
pada Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah

**ILMU PERENCANAAN WILAYAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji Luar Komisi pada Ujian Tesis:

1. Dr. Dra. Khursatul Munibah, M.Sc

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Tesis : Pemetaan Lahan Terbangun Berbasis Indeks Spektral dan Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa  
Nama : Muh. Wahyu Apriliandi  
NIM : A1506231004

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc.Agr.



Pembimbing 2:  
Dr. Wahyu Iskandar, S.Hut., M.Agr.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si.  
NIP 198411022012122002



Dekan Fakultas Pertanian:  
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc.Agr.  
NIP 196902121992031003



Tanggal Ujian : 20 Mei 2026

Tanggal Lulus : 24 JUN 2026



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2024 sampai bulan Oktober 2025 ini ialah pemetaan lahan terbangun dan kerawanan banjir, dengan judul “Pemetaan Lahan Terbangun Berbasis Indeks Spektral dan Tingkat Kerawanan Banjir di Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa”.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, M.Sc.Agr. selaku ketua komisi pembimbing dan Bapak Dr. Wahyu Iskandar, S.Hut., M.Agr. selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan, ilmu, serta saran selama proses penyusunan karya ilmiah ini;
2. Ibu Dr. Dra. Khursatul Munibah, M.Sc. selaku penguji luar komisi dan Ibu Dr. Andrea Emma Pravitasari, S.P., M.Si. selaku pimpinan sidang tesis yang telah memberikan saran dan masukan pada saat ujian tesis;
3. Dosen dan staf manajemen Program Studi PWL IPB atas ilmu pengetahuan dan dukungan yang telah diberikan selama penulis menempuh studi;
4. Marthyni dan Nismawati selaku saudara kandung penulis, serta keluarga penulis atas doa, motivasi, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis;
5. Rekan-rekan seperjuangan S2 PWL 2023 serta rekan-rekan semasa S1 yang melanjutkan studi di IPB bersama penulis, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa studi; dan
6. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan karya ilmiah ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

*Muh. Wahyu Apriliandi*



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xix
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.6 Kerangka Berpikir Penelitian	5
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>6</b>
2.1 Lahan Terbangun	6
2.2 Banjir	6
2.3 Penginderaan Jauh	7
2.4 Landsat	8
2.5 Sentinel-2	9
<b>III METODE</b>	<b>10</b>
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Kerangka Penelitian	10
3.4 Analisis Data	12
<b>IV GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN</b>	<b>22</b>
4.1 Karakteristik Geografis dan Administratif Kecamatan Pallangga	22
4.2 Jumlah dan Perubahan Penduduk di Kecamatan Pallangga	23
4.3 Kejadian Bencana Banjir di Kecamatan Pallangga	24
4.4 Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) di Kecamatan Pallangga	24
<b>V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>26</b>
5.1 Tutupan Lahan Terbangun dari Beberapa Pendekatan Berbasis Indeks Spektral Tahun 2024	26
5.2 Tutupan Lahan Terbangun Tingkat Desa/kelurahan dari Pendekatan SIRBC pada Citra Sentinel-2	32
5.3 Kerawanan Banjir di Kecamatan Pallangga	37
5.4 Rekomendasi untuk Meminimalisir Risiko Banjir Berdasarkan Kerawanan Banjir di Kecamatan Pallangga	43
<b>VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>47</b>
6.1 Simpulan	47
6.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	67



## DAFTAR TABEL

1	Spesifikasi citra Landsat-8	8
2	Spesifikasi citra Sentinel-2	9
3	Matriks hubungan antara tujuan, jenis data, sumber data, metode analisis, dan <i>output</i> penelitian	11
4	Nilai <i>threshold</i>	15
5	Kelas dan skor kerawanan banjir	20
6	Desa/kelurahan di Kecamatan Pallangga	22
7	Jumlah penduduk dan perubahan jumlah penduduk tingkat desa/kelurahan di Kecamatan Pallangga	23
8	Kejadian bencana banjir di Kecamatan Pallangga dalam beberapa tahun terakhir	24
9	Luas tutupan lahan terbangun dari beberapa pendekatan berbasis indeks spektral	27
10	Nilai akurasi hasil identifikasi tutupan lahan terbangun pada citra Landsat-8	30
11	Nilai akurasi hasil identifikasi tutupan lahan terbangun pada citra Sentinel-2	31
12	Luas tutupan lahan terbangun dan perubahan luas	32
13	Luas status perubahan tutupan lahan	34
14	Luas kepadatan lahan terbangun	37
15	Luas jarak sungai	38
16	Luas elevasi relatif	39
17	Luas kemiringan lereng	39
18	Pembobotan parameter kerawanan banjir	40
19	Luas tingkat kerawanan banjir	41
20	Luas distribusi kawasan permukiman RTRW menurut tingkat kerawanan banjir	42
21	Rekomendasi berdasarkan zona rekomendasi	46

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka berpikir penelitian	5
2	Peta lokasi penelitian	10
3	Tahapan alur penelitian	13
4	Peta sebaran sampel validasi	18
5	Peta pola ruang RTRW di Kecamatan Pallangga	25
6	Peta tutupan lahan terbangun pada citra Landsat-8. (A) NDBI; (B) UI; (C) SwiRed; (D) ENDBI; (E) Kombinasi Indeks; (F) SIRBC; (G) komposit <i>true color</i> (RGB). Kotak kecil biru dan hijau menunjukkan area kesalahan identifikasi	28
7	Peta tutupan lahan terbangun pada citra Sentinel-2. (A) NDBI; (B) UI; (C) SwiRed; (D) ENDBI; (E) Kombinasi Indeks; (F) SIRBC; (G) komposit <i>true color</i> (RGB). Kotak kecil biru dan hijau menunjukkan area kesalahan identifikasi	29
8	Peta tutupan lahan terbangun tingkat desa/kelurahan. (A) tutupan lahan tahun 2018; (B) tutupan lahan tahun 2024	33
9	Peta status perubahan tutupan lahan	35
10	Peta konsistensi. (A) keselarasan tutupan lahan terhadap RTRW; (B) komposit <i>true color</i>	36
11	Peta kepadatan lahan terbangun	37
12	Peta jarak sungai	38
13	Peta elevasi relatif	39
14	Peta kemiringan lereng	40
15	Peta tingkat kerawanan banjir	42
16	Peta distribusi kawasan permukiman di RTRW berdasarkan tingkat kerawanan banjir	43
17	Peta zona rekomendasi	46

## DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Confusion matrix</i> hasil identifikasi tutupan lahan terbangun dan non-terbangun	56
2	Status perubahan tutupan lahan di Kecamatan Pallangga tingkat desa/kelurahan tahun 2018–2024	59
3	Keselarasan tutupan lahan tahun 2024 terhadap RTRW tingkat desa/kelurahan	61
4	Tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga tingkat desa/kelurahan	62
5	Distribusi kawasan permukiman RTRW menurut tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Pallangga tingkat desa/kelurahan	64
6	Kuesioner penelitian pembobotan parameter kerawanan banjir	65
7	Dokumentasi tutupan lahan terbangun dan non-terbangun di Kecamatan Pallangga	65

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.