SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT BANJIR DI DAS RIAM KIWA

Diajukan sebagai salah satu persyaratan dalam mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:

Nabila Azqia
NIM. 2210811120013

Pembimbing Utama:	Pembimbing Pendamping:
Eddy Nasrullah, S.T., M.T.	**Ulfa Fitriati, S.T., M. Eng.**
NIP. 19910708 202203 1 005	**NIP. 19810922 200501 2 003**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU

2026

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Pengaruh Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Di DAS Riam Kiwa

Oleh:

Nabila Azqia (2210811120013)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 5 Maret 2026 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua	:	**Dr. Nilna Amal, S.T., M.Eng.** **NIP. 19760622 200501 2 002**	.....
Anggota 1	:	**Dr. Novitasari, S.T., M.T.** **NIP. 19751124 200501 2 005**	.....
Pembimbing Utama	:	**Eddy Nashrullah, S.T., M.T.** **NIP. 19910708 202203 1 005**	.....
Pembimbing Pendamping	:	**Ulfa Fitriati, S.T., M.Eng.** **NIP. 19810922 200501 2 003**	.....

Banjarbaru, 12 MAY 2026

Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik	**Koordinator Program Studi**
Fakultas Teknik ULM	**S-1 Teknik Sipil**
Dr. Mahmud, S.T., M.T.	**Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.**
NIP. 19740107 199802 1 001	**NIP. 19720826 199802 1 001**

Scanned with CamScanner

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Nabila Azqia
NIM	: 2210811120013
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Teknik Sipil
Judul Skripsi	: Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Di DAS Riam Kiwa
Pembimbing Utama	: Eddy Nasrullah, S.T., M.T

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, April 2026

Penulis,

Nabila Azqia

NIM. 2210811120013

ABSTRAK

Perubahan tata guna lahan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Riam Kiwa berpotensi memengaruhi karakteristik hidrologi wilayah, khususnya terhadap nilai koefisien limpasan dan debit banjir rencana. Peningkatan aktivitas pembangunan dan perubahan tutupan lahan dari vegetasi alami menjadi lahan terbangun dapat meningkatkan limpasan permukaan serta risiko banjir. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perubahan tata guna lahan dan pengaruhnya terhadap rasio koefisien limpasan serta debit banjir rencana di DAS Riam Kiwa pada periode tahun 2016, 2020, dan 2024.

Metodologi penelitian yang digunakan meliputi analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan perangkat lunak ArcGIS untuk melakukan digitasi, overlay, dan perhitungan luas tata guna lahan. Data yang digunakan berupa peta tata guna lahan dan batas DAS Riam Kiwa. Koefisien limpasan dihitung berdasarkan proporsi masing-masing jenis penggunaan lahan, kemudian dianalisis perubahan nilainya antar periode waktu. Selanjutnya, nilai koefisien limpasan tersebut digunakan dalam perhitungan debit banjir rencana dengan kala ulang tertentu untuk mengetahui dampak perubahan tata guna lahan terhadap besaran debit banjir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata guna lahan di DAS Riam Kiwa didominasi oleh kawasan hutan dengan persentase sekitar 80% dari luas total DAS. Rasio perubahan debit banjir rencana DAS Riam Kiwa pada kala ulang 100 tahun mengalami peningkatan sebesar 3,45% pada periode 2016–2020 seiring dengan meningkatnya nilai koefisien limpasan sebesar 3,38%. Sedangkan pada periode 2020–2024 terjadi penurunan koefisien limpasan sebesar 2,78% akibat berkurangnya lahan terbangun dan meningkatnya lahan resapan, yang berimplikasi pada penurunan debit banjir rencana sebesar 2,83% pada kala ulang 100 tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan tata guna lahan berpengaruh terhadap karakteristik hidrologi DAS Riam Kiwa.

Kata kunci: tata guna lahan, koefisien limpasan, debit banjir rencana, analisis spasial SIG, DAS Riam Kiwa.

ABSTRACK

Land use changes in the Riam Kiwa Watershed (DAS Riam Kiwa) have the potential to influence the hydrological characteristics of the area, particularly the runoff coefficient and design flood discharge. The increase in development activities and the conversion of natural vegetation into built-up areas can intensify surface runoff and increase flood risk. Therefore, this study aims to analyze land use changes and their impact on the runoff coefficient ratio and design flood discharge in the Riam Kiwa Watershed for the years 2016, 2020, and 2024.

The research methodology employed spatial analysis based on Geographic Information Systems (GIS) using ArcGIS software to perform digitizing, overlay analysis, and land use area calculations. The data used consisted of land use maps and the boundary of the Riam Kiwa Watershed. The runoff coefficient was calculated based on the proportion of each land use type and analyzed for changes across different time periods. Furthermore, the runoff coefficient values were used to calculate the design flood discharge for a specific return period to determine the impact of land use changes on flood discharge magnitude.

The results show that land use in the Riam Kiwa Watershed is dominated by forest areas, covering approximately 80% of the total watershed area. The ratio of design flood discharge for the 100-year return period increased by 3.45% during the 2016–2020 period, in line with the 3.38% increase in the runoff coefficient. Meanwhile, during the 2020–2024 period, the runoff coefficient decreased by 2.78% due to a reduction in built-up areas and an increase in infiltration areas, resulting in a 2.83% decrease in the design flood discharge for the 100-year return period. These findings indicate that land use changes directly affect the hydrological characteristics of the Riam Kiwa Watershed.

Keywords: land use, runoff coefficient, design flood discharge, GIS spatial analysis, Riam Kiwa Watershed.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Segala syukur terpanjatkan hanya untuk Allah SWT, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya jualah sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam juga untuk junjungan umat, Nabi Besar Muhammad SAW. Harapan dan doa pun terucap, semoga kita dapat memperoleh kebahagiaan dunia dan akhirat.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat untuk menempuh ujian Strata Satu (S1) pada Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, dengan judul "Analisis Pengaruh Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir Di DAS Riam Kiwa". Keberhasilan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini berkat doa restu dan dukungan banyak pihak, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua saya, serta seluruh keluarga besar yang tiada henti memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan selama kuliah hingga selesainya penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Eddy Nashrullah, S.T., M.T. selaku pembimbing utama tugas akhir yang dengan penuh perhatian telah mengarahkan serta membimbing untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. Ibu Ulfa Fitriati, S.T., M.Eng. selaku pembimbing pendamping tugas akhir yang dengan penuh kesabaran telah mengarahkan serta membimbing untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
4. Bapak Prof. Dr. Iphan Fitrian Radam, S.T., M.T., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.
6. Segenap Dosen pengajar di Program Studi S-1 Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang luar biasa untuk penulis, memberikan kritik, saran, dan juga masukan selama perkuliahan.

7. Teman teman seperjuangan skripsi saya, Muzhan, Marisa, Dessy, Ismi dan Yudis, yang telah membantu dalam mengumpulkan data.
8. Sahabat saya dari semester satu perkuliahan sampai sekarang, Nola dan Ainun, yang selalu mendukung dan membantu saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman - teman Teknik Sipil Angkatan 2022 yang juga banyak memberikan bantuan dan informasi terkait penyelesaian tugas akhir ini.
10. Teman, sahabat, saudara dan pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
11. Diri sendiri karena tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnkan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan teknologi.

Banjarbaru, Desember 2026

Penulis

Nabila Azqia

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ..... **i**

LEMBAR PERNYATAAN ..... **ii**

ABSTRAK ..... **iii**

ABSTRACK ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

1.6 Lokasi Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**

2.1 Perubahan Tata Guna Lahan 5

2.2 Daerah Aliran Sungai 5

2.3 Siklus Hidrologi 6

2.4 Analisis Curah Hujan 7

2.4.1 Analisis Frekuensi 7

2.4.2 Parameter Statistik 11

2.5 Waktu Konsentrasi 11

2.6 Intensitas Hujan 11

2.7 Debit Banjir Rencana 12
2.5.1 Debit Banjir Rasional 12
2.8 Sistem Informasi Geografis (SIG).....14
2.9 Penelitian Terdahulu 14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... 20
3.1 Persiapan dan Pengumpulan Data 20
3.1.1 Tahap Persiapan.....20
3.1.2 Data Sekunder 20
3.2 Analisis Data 20
3.2.1 Analisis Perubahan Tata Guna Lahan.....20
3.2.2 Menentukan Nilai Koefisien Limpasan.....21
3.2.3 Menghitung Debit Banjir Rencana.....22
3.2.4 Bagan Alir.....23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 24
4.1 Lokasi Penelitian 24
4.2 Data Sekunder 25
4.2.1 Data Citra 2016, 2020, 2024 25
4.2.2 Data Luas DAS Riam Kiwa 26
4.2.3 Data Panjang Sungai Riam kiwa 27
4.2.4 Data Curah Hujan 28
4.2.5 Data DEM.....29
4.3 Digitasi Tata Guna Lahan 29
4.3.1 Digitasi Tata Guna Lahan 2016 31
4.3.2 Digitasi Tata Guna Lahan 2020 35
4.3.1 Digitasi Tata Guna Lahan 2024 40

4.3.4 Rekapitulasi Tata Guna Lahan DAS Riam Kiwa 2016, 2020, 2024 45

4.4 Kemiringan Lereng....46

4.5 Koefisien Limpasan....46

4.5.1 Koefisien Limpasan 2016....46

4.5.2 Koefisien Limpasan 2020....48

4.5.3 Koefisien Limpasan 2024....49

4.6 Analisis Frekuensi Curah Hujan....50

4.6.3 Parameter Statistik....52

4.7.3 Menentukan Jenis Distribusi....54

4.8.3 Uji Kecocokan Distribusi....55

4.9.3 Analisis Distribusi Log Pearson III....60

4.7 Hujan Rencana....62

4.8 Waktu Konsentrasi....62

4.9 Intensitas curah Hujan....63

4.10 Debit Banjir Rencana....64

4.10.1 Debit Banjir Rencana Tahun 2016....64

4.10.3 Debit Banjir Rencana Tahun 2020....65

4.10.3 Debit Banjir Rencana Tahun 2024....65

4.11 Pembahasan....66

4.11.1 Perubahan Tata Guna Lahan....66

4.11.2 Koefisien Limpasan Total....69

4.11.3 Debit Banjir Rencana....70

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 73

5.1 Kesimpulan....73

5.2 Saran....74

DAFTAR PUSTAKA 75

LAMPIRAN 77

LAMPIRAN A 78

LAMPIRAN B 90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai reduksi variabel (Yn) 8
Tabel 2. 2 Nilai Reduced Standard Deviation (Sn) 8
Tabel 2. 3 Nilai Reduced Variate (Yt) 8
Tabel 2. 4 Nilai K terhadap nilai Cs atau G Distribusi Log Pearson III 10
Tabel 2. 5 Harga Koefisien Limpasan 13
TABEL 2. 6 Penelitian TERDAHULU 15
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Maksimum Tahunan 28
Tabel 4. 2 Luas Kawasan Pergrid DAS Riam Kiwa 30
Tabel 4. 3 Luas Pemukiman Tahun 2016 31
Tabel 4. 4 Luas Hutan Tahun 2016 32
Tabel 4. 5 Luas Tanah Terbuka Tahun 2016 33
Tabel 4. 6 Luas Badan Air Tahun 2016 35
Tabel 4. 7 Luas Pemukiman Tahun 2020 36
Tabel 4. 8 Luas Hutan Tahun 2020 37
Tabel 4. 9 Luas Tanah Terbuka Tahun 2020 38
Tabel 4. 10 Luas Badan air Tahun 2020 40
Tabel 4. 11 Luas Pemukiman Tahun 2024 41
Tabel 4. 12 Luas Hutan Tahun 2024 42
Tabel 4. 13 Luas Tanah Terbuka Tahun 2024 43
Tabel 4. 14 Luas Badan air Tahun 2024 45
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Luasan Tata Guna Lahan DAS Riam Kiwa 45
Tabel 4. 16 Nilai Koefisien Limpasan DAS Riam Kiwa Tahun 2016 47
Tabel 4. 17 Nilai Koefisien Limpasan DAS Riam Kiwa Tahun 2020 48
Tabel 4. 18 Nilai Koefisien Limpasan DAS Riam Kiwa Tahun 2024 49
Tabel 4. 19 Data Curah Hujan Maksimum 51
Tabel 4. 20 Parameter Statistik 52
Tabel 4. 21 Jenis Distribusi 54
Tabel 4. 22 Analisis Uji Chi Kuadrat Metode Distribusi Log Pearson Type III 57
Tabel 4. 23 Interval Nilai χ^2 Hitung Metode Distribusi Distribusi Log Pearson Type III 57

Tabel 4. 24 Analisis Uji Smirnov Kolmogorov Metode Distribusi Log Pearson Type III 58
Tabel 4. 25 Parameter Statistik Distribusi Log Pearson III 60
Tabel 4. 26 Perhitungan Hujan rencana Distribusi Log Pearson III.....62
Tabel 4. 27 Nilai Tc Setiap Grid DAS Riam Kiwa.....63
Tabel 4. 28 Intensitas Hujan DAS Riam Kiwa.....63
Tabel 4. 29 Nilai Debit Banjir Rencana DAS Riam Kiwa Tahun 2020 65
Tabel 4. 30 Nilai Debit Banjir Rencana DAS Riam Kiwa Tahun 2024 65
Tabel 4. 31 Debit Rencana Rata-Rata DAS Riam Kiwa 71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Provinsi Kalimantan selatan 4
Gambar 3. 1 Bagan Alir.....23
Gambar 4. 1 Peta sub sub DAS Riam Kiwa.....24
Gambar 4. 2 Citra DAS Riam Kiwa Tahun 2016.....25
Gambar 4. 3 Citra DAS Riam Kiwa Tahun 2020.....26
Gambar 4. 4 Citra DAS Riam Kiwa Tahun 2024.....26
Gambar 4. 5 DAS Riam Kiwa.....27
Gambar 4. 6 Sungai Riam Kiwa.....28
Gambar 4. 7 DEM DAS Riam Kiwa.....29
Gambar 4. 8 Pembagian grid DAS Riam Kiwa.....30
Gambar 4. 9 Peta Tatagunalahan Pemukiman Tahun 2016 31
Gambar 4. 10 Peta Tatagunalahan Hutan Tahun 2016 32
Gambar 4. 11 Peta Tatagunalahan Tanah terbuka Tahun 2016.....33
Gambar 4. 12 Peta Tatagunalahan Industri Tahun 2016.....34
Gambar 4. 13 Peta Tatagunalahan Badan air Tahun 2016.....34
Gambar 4. 14 Peta Tatagunalahan Pemukiman Tahun 2020 36
Gambar 4. 15 Peta Tatagunalahan Hutan Tahun 2020 37
Gambar 4. 16 Peta Tatagunalahan Tanah Terbuka Tahun 2020.....38
Gambar 4. 17 Peta Tatagunalahan Indsutri Tahun 2020.....39
Gambar 4. 18 Peta Tatagunalahan Badan Air Tahun 2020.....39
Gambar 4. 19 Peta Tatagunalahan Pemukiman Tahun 2024 41
Gambar 4. 20 Peta Tatagunalahan Hutan Tahun 2024 42
Gambar 4. 21 Peta Tatagunalahan Tanah Terbuka Tahun 2024.....43
Gambar 4. 22 Peta Tatagunalahan Indsutri Tahun 2024.....44
Gambar 4. 23 Peta Tatagunalahan Badan Air Tahun 2024.....44
Gambar 4. 24 Peta Kemiringan Lereng DAS Riam Kiwa 46
Gambar 4. 25 Perbandingan Luas Hutan DAS Riam Kiwa 67
Gambar 4. 26 Perbandingan Luas Tanah Terbuka Tahun DAS Riam Kiwa...67
Gambar 4. 27 Perbandingan Luas Pemukiman DAS Riam Kiwa.....68
Gambar 4. 28 Perbandingan Luas Badan Air DAS Riam Kiwa.....68

Gambar 4. 29 Perbandingan Nilai Koefisien Limpasan DAS Riam Kiwa 70
Gambar 4. 30 Perbandingan Nilai Debit Banjir Rencana DAS Riam Kiwa ..72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Surat Permohonan Penyusunan Skripsi 79
Lampiran A. 2 Surat Ketersediaan Dosen Pembimbing Utama 80
Lampiran A. 3 Surat Kesediaan Dosen Pembimbing Pendamping 81
Lampiran A. 4 Surat Tugas Seminar Proposal 82
Lampiran A. 5 Berita Acara Seminar Proposal 84
Lampiran A. 6 Lembar Asistensi 87
Lampiran B. 1 Citra DAS Riam Kiwa 2016 92
Lampiran B. 2 Citra DAS Riam Kiwa 2020 93
Lampiran B. 3 Citra DAS Riam Kiwa 2024 94
Lampiran B. 4 Peta DAS Riam Kiwa.....95
Lampiran B. 5 Sungai Riam Kiwa 96
Lampiran B. 6 Grid DAS Riam Kiwa 97
Lampiran B. 7 DEM DAS Riam Kiwa.....98
Lampiran B. 8 Kemiringan Lereng DAS Riam Kiwa 99
Lampiran B. 9 Peta Tatagunalahan Hutan Tahun 2016 100
Lampiran B. 10 Peta Tatagunalahan Tanah Tahun 2016 101
Lampiran B. 11 Peta Tatagunalahan Pemukiman Tahun 2016.....102
Lampiran B. 12 Peta Tatagunalahan Industri Tahun 2016 103
Lampiran B. 13 Peta Tatagunalahan Badan Air Tahun 2016 104
Lampiran B. 14 Peta Tatagunalahan Hutan Tahun 2020 105
Lampiran B. 15 Peta Tatagunalahan Tanah Tahun 2020 106
Lampiran B. 16 Peta Tatagunalahan Pemukiman Tahun 2020.....107
Lampiran B. 17 Peta Tatagunalahan Industri Tahun 2020 108
Lampiran B. 18 Peta Tatagunalahan Badan Air Tahun 2020 109
Lampiran B. 19 Peta Tatagunalahan Hutan Tahun 2024 110
Lampiran B. 20 Peta Tatagunalahan Tanah Tahun 2024 111
Lampiran B. 21 Peta Tatagunalahan Rumah Tahun 2024 112
Lampiran B. 22 Peta Tatagunalahan Industri Tahun 2024 113
Lampiran B. 23 Peta Tatagunalahan Badan Air Tahun 2024 114