

SKRIPSI

**Analisis Koefisien Pengaliran Berdasarkan Perubahan Tata Guna Lahan
untuk Pengendalian Banjir
(Kampus I Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin)**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat



Dibuat Oleh:

Muhammad Aldo Novreza

NIM. 2010811210076

Pembimbing Utama:
Eddy Nashrullah, S.T., M.T
NIP. 199107082022031005

Pembimbing Pendamping:
Dr. Novitasari, S.T., M.T
NIP. 197511242005012005

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Koefisien Pengaliran Berdasarkan Perubahan Tata Guna Lahan
untuk Pengendalian Banjir
(Kampus I Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin)

Oleh

Muhammad Aldo Novreza (2010811210076)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 9 Januari 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Noordiah Helda, S.T., M.Sc
NIP. 197609012005012003



Anggota 1 : Elma Sofia, S.T., M.T.
NIP. 19936172019032024



Pembimbing Utama : Eddy Nashrullah, S.T., M.T.
NIP. 199107082022031005



Pembimbing Pendamping : Dr. Novitasari, S.T., M.T.
NIP. 197511242005012005



Banjarbaru, 25 JAN 2024

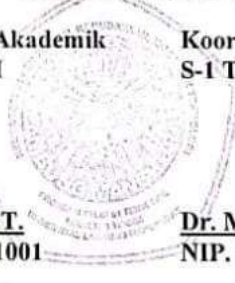
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM

Dr. Mahimud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,

Dr. Muhammad Arsyad S.T., M.T.
NIP. 197208261998021001



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Aldo Novreza
NIM : 2010811210076
Fakultas : Teknik
Program Studi : S-1 Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Koefisien Pengaliran Berdasarkan Perubahan
Tata Guna Lahan untuk Pengendalian Banjir (Kampus 1
Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin)
Pembimbing Utama : Eddy Nashrullah, S.T., M.T
Co-Pembimbing : Dr. Novitasari, 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, Januari 2024
Penulis,

Muhammad Aldo Novreza
NIM. 2010811210076

ABSTRAK

Banjir yang sering terjadi di Banjarmasin, termasuk di kompleks Kampus 1 Universitas Lambung Mangkurat (ULM), memiliki dampak signifikan terhadap infrastruktur di area kampus. Pertumbuhan permukiman dan infrastruktur yang pesat di sekitar kampus telah menyebabkan perubahan pola tata guna lahan, seperti pembangunan gedung, jalan raya, dan perkampungan, yang meningkatkan risiko banjir. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tata guna lahan dan menganalisis rasio koefisien pengaliran yang ada di Kampus 1 ULM Banjarmasin.

Metode yang digunakan dengan mengambil data citra drone secara langsung serta mengambil data citra dari *Google Earth Pro* dan pengamatan lapangan untuk mencocokkan data tata guna lahan. Selanjutnya, dilakukan analisis perubahan tata guna lahan yang terjadi pada tahun 2017, 2020, dan 2023 serta menganalisis rasio koefisien pengaliran akibat perubahan tata guna lahan.

Tata guna lahan pada penelitian ini meliputi 6 area analisis yaitu area bangunan, area aspal dan beton, area hijau/taman, area tanah, area batu bata dan paving, serta area air. Dari hasil penelitian diketahui terdapat perubahan lahan yang terjadi antara tahun 2017 dengan 2023 memiliki perbedaan yang signifikan dan tercermin dalam perubahan nilai koefisien pengaliran dari 0,4421 menjadi 0,5715. Hal ini menunjukkan adanya transformasi yang berpotensi mempengaruhi aliran air di wilayah kampus.

Kata Kunci : Banjir, Tata Guna Lahan, Perubahan Lahan, Koefisien Pengaliran, Kampus I ULM

ABSTRACT

Flooding incidents in Banjarmasin, including within the vicinity of Campus 1 of Lambung Mangkurat University (ULM), have had significant impacts on the campus infrastructure. The rapid growth of settlements and infrastructure development around the campus have led to changes in land-use patterns, such as the construction of buildings, roads, and settlements, thereby increasing the risk of flooding. This research aims to map the land-use patterns and analyze the runoff coefficient ratios existing in Campus 1 of ULM Banjarmasin.

The methodology involves collecting drone imagery data directly, as well as obtaining satellite imagery data from Google Earth Pro and conducting on-site observations to validate land-use data. Subsequently, an analysis of land-use changes that occurred in 2017, 2020, and 2023 is performed, along with an examination of the runoff coefficient ratios resulting from these land-use changes.

Land-use categories in this study encompass six areas of analysis: building area, asphalt and concrete area, green area/park, soil area, brick and paving area, and water area. The research findings reveal significant land-use changes between 2017 and 2023, reflected in the transformation of the runoff coefficient value from 0.4421 to 0.5715. This indicates a potential transformation that could affect water flow in the campus region.

Keywords : *Flood, Land Use, Land Change, Flow Coefficient, ULM Campus I*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT. karena atas rahmat dan hidayahnya jualah sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa kita dari zaman yang gelap hingga zaman yang terang benerang penuh ilmu pengetahuan. Dengan segala keterbatasan yang dibekali niat, usaha, dan doa akhirnya skripsi yang berjudul “Analisis Koefisien Pengaliran Berdasarkan Perubahan Tata Guna Lahan untuk Pengendalian Banjir (Kampus 1 Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S-1 pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat, baik memotivasi maupun membantu saya dalam proses penyusunan tugas akhir ini, yaitu:

1. Drs. H. Zainurrahmi, M.M. dan Dra. Hj. Rohanah selaku kedua orang tua yang senantiasa mendukung dengan segala kasih sayang, doa, motivasi, dan semangat dalam perjuangan mencapai gelar sarjana.
2. Bapak Eddy Nashrullah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Dr. Novitasari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing pendamping yang selalu membimbing dengan penuh kesabaran dan sangat baik dalam mengarahkan dan memberikan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
4. Segenap Dosen Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, kritik, saran, dan masukan selama perkuliahan.
5. Segenap instruktur di semua laboratorium di Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, kritik, saran, dan masukan selama praktikum.
6. Keluarga Besar Laboratorium Survei, Perencanaan, dan Sistem Informasi

Geografis (SUPERSIG) FT ULM yang telah menjadi tempat saya berkembang dan telah memberikan saya berbagai pengalaman dalam membimbing seseorang serta belajar akan suatu hal yang lebih dari sekedar teori di buku.

7. Keluarga Besar Trifekta 20 yang merupakan teman seperjuangan dari awal perkuliahan di Program Studi S-1 Teknik Sipil Angkatan 2020 yang telah memberikan saya banyak bantuan untuk terus berjuang di perkuliahan.
8. Rekan-rekan satu bimbingan skripsi serta Laboratorium Hidraulika FT ULM yang telah banyak membantu dalam pengambilan data di lapangan serta memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat saya di perkuliahan maupun di luar perkuliahan yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada saya dalam berjuang mencapai gelar sarjana.
10. Orang terdekat saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam berjuang mencapai gelar sarjana.
11. Kakak tingkat, adik tingkat, dan seluruh masyarakat kampus yang turut berperan dalam membantu saya di perkuliahan ini.
12. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah terlibat dalam selama perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari masih banyak kekurangan di dalam skripsi ini. Oleh karena itu, atas kritik, saran, maupun masukan yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, menambah wawasan maupun pengetahuan bagi setiap pembacanya. Mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dan kekurangan dalam hal penyampaian dan penulisan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Banjarbaru, Desember 2023

Muhammad Aldo Novreza

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah	16
1.3 Tujuan Penelitian	16
1.4 Batasan Masalah	16
1.5 Manfaat Penelitian	17
1.6 Lokasi Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Banjir	18
2.2 Limpasan	19
2.3 Tata Guna Lahan	21
2.3.1 Zonasi Tata Guna Lahan	22
2.3.2 Perubahan Penggunaan Lahan	22
2.3.3 Jenis-Jenis Tata Guna Lahan	24
2.4 Sistem Informasi Geografis	24
2.4.1 Format Data dalam SIG	25

2.4.2	Proyeksi dalam SIG	27
2.4.3	Sistem Referensi Koordinat	28
2.5	Studi Literatur.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		32
3. 1.	Pengumpulan Data	32
3. 2.	Prosedur Penelitian	32
3. 3.	Bagan Alir Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Lokasi Penelitian	35
4.2	Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder di Kampus I ULM.....	36
4.2.1	Data Primer	36
4.2.2	Data Sekunder.....	38
4.3	Tata Guna lahan.....	41
4.3.1	Tata Guna Lahan Tahun 2017	41
4.3.2	Tata Guna Lahan Tahun 2020	46
4.3.3	Tata Guna Lahan Tahun 2023	51
4.4	Koefisien Pengaliran	56
4.4.1	Koefisien Pengaliran 2017.....	60
4.4.2	Koefisien Pengaliran 2020.....	62
4.4.3	Koefisien Pengaliran 2023	63
4.5	Hasil dan Pembahasan.....	65
4.5.1	Perubahan Lahan.....	65
4.5.2	Koefisien Pengaliran Total	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran	68
DAFTAR PUSTAKA		70

LAMPIRAN..... 72

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Limpasan	19
Tabel 2.2 Koefisien Limpasan untuk Metode Rasional	20
Tabel 4.1 Luasan Area Penelitian	46
Tabel 4.2 Luasan Area Penelitian	50
Tabel 4. 3 Luasan Area Penelitian	55
Tabel 4. 4 Koefisien pengaliran 2017	60
Tabel 4. 5 Koefisien pengaliran total 2017	61
Tabel 4. 6 Koefisien pengaliran 2020	62
Tabel 4. 7 koefisien pengaliran total 2020	63
Tabel 4. 8 Koefisien pengaliran 2023	64
Tabel 4. 9 Koefisien pengaliran total 2023	65
Tabel 4.10 Rekapitulasi luas tata guna lahan	66
Tabel 4.11 Koefisien pengaliran total	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Administrasi Kota Banjarmasin	17
Gambar 2.1 Data Vektor	26
Gambar 2.2 Data Raster	27
Gambar 2.3 Proyeksi Peta UTM	27
Gambar 2.4 Posisi Titik Dalam Sistem Koordinat Geosentrik	29
Gambar 2.5 Posisi titik dalam sistem koordinat toposentrik	29
Gambar 3.1 Bagan Alir	34
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	35
Gambar 4.2 Pengamatan lapangan	36
Gambar 4.3 Pengamatan lapangan	37
Gambar 4.4 Pengamatan lapangan	37
Gambar 4.5 Pengamatan lapangan	38
Gambar 4.7 Citra <i>drone</i> kawasan ULM	39
Gambar 4.6 Citra <i>drone</i> wilayah ULM	39
Gambar 4.8 Citra <i>Google Earth</i> 2020	40
Gambar 4.9 Citra <i>Google Earth</i> 2017	40
Gambar 4.11 <i>Plotting Area</i> Bangunan	42
Gambar 4.10 Tata Guna Lahan Kampus 1 ULM tahun 2017	42
Gambar 4.12 <i>Plotting Area</i> Aspal dan Beton	43
Gambar 4.13 <i>Plotting Area</i> Taman / Area hijau	43
Gambar 4.14 <i>Plotting Area</i> Tanah	44
Gambar 4.15 <i>Plotting Area</i> Batu bata , paving	44
Gambar 4.16 <i>Plotting Area</i> Air	45
Gambar 4.17 Luasan Seluruh Area	45
Gambar 4.18 Tata Guna Lahan Kampus 1 ULM tahun 2020	46
Gambar 4.19 <i>Plotting Area</i> Bangunan	47
Gambar 4.20 <i>Plotting Area</i> Aspal dan Beton	47
Gambar 4.21 <i>Plotting Area</i> Taman / Area hijau	48
Gambar 4.22 <i>Plotting Area</i> Tanah	48

Gambar 4.23 <i>Plotting Area</i> Batu bata, paving	49
Gambar 4.24 <i>Plotting Area</i> Air	49
Gambar 4.25 Luasan seluruh area	50
Gambar 4.26 Tata Guna Lahan Kampus 1 ULM tahun 2023	51
Gambar 4.27 <i>Plotting Area</i> Bangunan	52
Gambar 4.28 <i>Plotting Area</i> Aspal dan Beton.....	52
Gambar 4.29 <i>Plotting Area</i> Taman / Area Hijau	53
Gambar 4.30 <i>Plotting Area</i> Tanah	53
Gambar 4.31 <i>Plotting Area</i> Batu bata, Paving.....	54
Gambar 4.32 <i>Plotting Area</i> Air.....	54
Gambar 4.33 Luasan Seluruh Area	55
Gambar 4.34 Area Bangunan.....	56
Gambar 4. 35 Jalan Aspal	57
Gambar 4.36 Area Hijau	57
Gambar 4.37 Area Tanah	58
Gambar 4.38 Area Paving blok.....	59
Gambar 4.39 Area Air.....	59
Gambar 4.40 Grafik perubahan lahan	66

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : SURAT PENUNJUKAN, BERITA ACARA, DAN LEMBAR
ASISTENSI

LAMPIRAN B : DOKUMENTASI KEGIATAN LAPANGAN DAN
PENERBANGAN DRONE

LAMPIRAN C : HASIL PETA TATA GUNA LAHAN