



UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
DITERIMA : 03 Juli 2023
NO BUKU : 011
TTD : H
PETUGAS : Siti Zainab

**ANALISIS LIMPASAN PERMUKAAN DAN DEBIT AIR
DI DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA) BARABAI
KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH MENGGUNAKAN
MODEL SWAT (*SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOLS*)**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
Menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 Fisika**

**Oleh :
YASMINA AZ-ZAHRA
NIM 1911014120009**

**PROGAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS LIMPASAN PERMUKAAN DAN DEBIT AIR
DI DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA) BARABAI
KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH MENGGUNAKAN
MODEL SWAT (*SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOLS*)**

Oleh:

**Yasmina Az-Zahra
NIM 1911014120009**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal:

Pembimbing I



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

Pembimbing II



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.

NIP. 19760414 200312 2 001

Dosen Penguji:

1. Dr. Fahrudin, S.Si., M.T



2. Dr. Sudarningsih, M. Si.



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Fisika

Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS LIMPASAN PERMUKAAN DAN DEBIT AIR
DI DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA) BARABAI
KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH MENGGUNAKAN
MODEL SWAT (*SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOLS*)**

Oleh:

Yasmina Az-Zahra

NIM 1911014120009

disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk melakukan penelitian dalam rangka penulisan skripsi, pada tanggal:.....

Pembimbing I



Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

Pembimbing II



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.

NIP. 19760414 200312 2 001



Mengotahui,
Koordinator Program Studi Fisika

Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.

NIP. 19740707 200212 1 003

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penulisan laporan skripsi dengan judul **“Analisis Limpasan Permukaan dan Debit Air di Daerah Tangkapan Air (DTA) Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah Menggunakan Model SWAT (*Soil and Water Assessment Tools*)”**. Penulisan skripsi ini merupakan bagian dari tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana Strata-1 Fisika.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

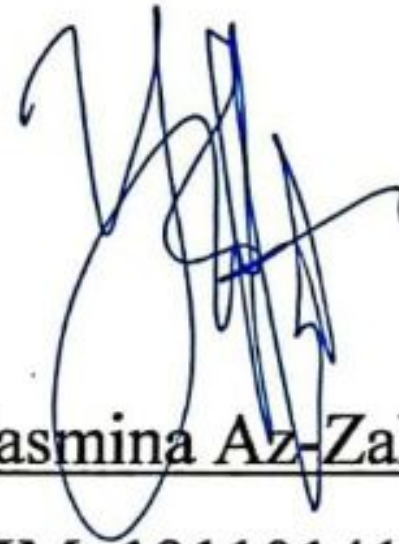
1. Kedua Orang Tua saya Bapak Lahendi dan Ibu Yusniarti yang selalu memberikan nasihat, do'a hingga dukungannya selama ini. Serta kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan semangatnya.
2. Bapak Drs. Abdul Ghafur, M. Si., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom selaku Ketua Progam Studi Fisika Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom dan Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini yang senantiasa meluangkan waktu, bimbingan serta arahan dalam proses penelitian serta penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Fahrudin, S.Si., M.T dan Ibu Dr. Sudarningsih, M.Si. selaku dosen penguji yang telah menilai, memberikan kritik dan saran serta arahan dalam skripsi ini.
6. Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan semangat belajar.
7. Seluruh dosen dan staff Progam Studi Fisika yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat.
8. Teman-teman Fisika Angkatan 2019 “FIKTIF 19” yang telah saling bersama-sama memberikan pengalaman selama kuliah.

9. Teman-teman dari “JIJIMA” yakni Pernanda Natasya, Yuni Sri Khayati, Yuniar Savitri, Santi Carolina Purba dan Frika Sheifana Pratidina yang telah memberikan dukungan dan semangat serta membagikan pengalaman selama di bangku perkuliahan.
10. Frika Sheifana Pratidina yang telah kebersamai dari Kerja Praktik, Proposal hingga tahap skripsi serta berbagai keadaan dan situasi pada perjuangan kali ini.
11. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah banyak memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi.
12. *Last but not least*, terimakasih untuk diri sendiri yang tidak menyerah dan terus berusaha untuk menyelesaikan yang sudah dimulai. Sekali lagi, terimakasih karena masih tetap bertahan sampai detik ini.

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 03 Juli 2023



Yasmina Az-Zahra

NIM. 1911014120009

ABSTRAK

“ANALISIS LIMPASAN PERMUKAAN DAN DEBIT AIR DI DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA) BARABAI KABUPATEN HULU SUNGAI TENGAH MENGGUNAKAN MODEL SWAT (*SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOLS*)”.

(Oleh: Yasmina Az-Zahra; Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M. Kom.; Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc., 2023; 44 halaman)

ABSTRAK- Banjir merupakan fenomena tahunan yang terjadi di Kalimantan Selatan khususnya Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Faktor berpengaruh dari kejadian ini adalah jenis penggunaan lahan, kelas kelerengan dan juga jenis tanah terutama pada kondisi musim penghujan. Daerah Tangkapan Air (DTA) Barabai dipilih sebagai lokasi penelitian guna menganalisis limpasan permukaan dan debit air serta faktor-faktor terkait yang turut mempengaruhinya. Oleh karena itu, digunakan sebuah permodelan hidrologi SWAT (*Soil and Water Assesment Tools*) dan juga data klimatologi pada rentang waktu 2019-2022 sebagai masukannya. Hasil dari penelitian ini pada nilai limpasan permukaan dengan 27 sub basin di DTA Barabai dengan total sebesar 27.956,93 mm/thn dan nilai rata-rata yaitu 1.035,44 mm/thn untuk setiap sub basinya. Faktor yang mempengaruhi dari jenis penggunaan lahan adalah nilai koefisien limpasan permukaan (C) yang mencapai 0,6, jenis tanah latosol yang bertekstur plastis dan kemiringan lereng curam. Untuk debit air total sebesar 174,48 m³/s dan rata-rata 6,46 m³/s. Faktor yang turut mempengaruhi adalah nilai limpasan permukaan dan juga kemiringan lereng karena debit air dapat terakumulasi dari bagian hulu ke bagian hilir. Hasil analisis menyimpulkan bahwa aliran air dari hulu ke hilir pengaruh kemiringan lereng menyebabkan debit air terakumulasi dan meningkat, serta limpasan permukaan turut serta menjadi pengumbang besarnya debit air.

Kata Kunci: Debit air, DTA Barabai, Limpasan Permukaan, SWAT.

ABSTRACT

“ANALYSIS OF SURFACE RUNOFF AND WATER DISCHARGE IN THE BARABAI CATCHMENT AREA (DTA) OF HULU SUNGAI TENGAH DISTRICT USING THE SWAT MODEL (SOIL AND WATER ASSESSMENT TOOL)”.

(Oleh: Yasmina Az-Zahra; Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M. Kom.,; Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc., 2023; 44 pages)

ABSTRACT- Flooding is an annual phenomenon that occurs in South Kalimantan, especially Hulu Sungai Tengah Regency. The influential factors of this event are the type of land use, slope class and soil type, especially in the rainy season. The Barabai Catchment Area (DTA) was chosen as the research location to analyze surface runoff and water discharge and related factors that influence them. Therefore, a SWAT (Soil and Water Assessment Tools) hydrological modeling and climatological data for 2019-2022 were used as inputs. The results of this study on the value of surface runoff with 27 sub basins in Barabai DTA with a total of 27,956.93 mm/yr and an average value of 1,035.44 mm/yr for each sub basin. Factors affecting the type of land use are the value of surface runoff coefficient (C) which reaches 0.6, latosol soil type with plastic texture and steep slope. The total water discharge was 174.48 m³/s and an average of 6.46 m³/s. The influencing factors are the value of surface runoff and also the slope because water discharge can accumulate from upstream to downstream. The analysis concluded that the flow of water from upstream to downstream the influence of slope causes water discharge to accumulate and increase, and surface runoff also contributes to the amount of water discharge.

Keywords: Water Discharge; DTA Barabai; Surface Runoff; SWAT

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
PRAKATA	ii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR LAMPIRAN	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Gambaran Umum DTA Barabai.....	5
2.2 Limpasan Permukaan	6
2.3 Debit Air.....	9
2.4 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	10
2.5 <i>Soil and Water Assessment Tools</i> (SWAT).....	12
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat	15

3.2 Alat dan Bahan	15
3.2.1 Alat.....	15
3.2.2 Bahan	15
3.3 Prosedur Penelitian.....	16
3.3.1 Pengumpulan Data.....	16
3.3.2 Pengolahan Data	16
3.4 Diagram Alir.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Kondisi Fisik Daerah Tangkapan Air (DTA) Barabai	18
4.1.1 Penggunaan Lahan.....	18
4.1.2 Jenis Tanah	19
4.1.3 Kemiringan Lereng	21
4.2 Analisis Limpasan Permukaan dan Debit air	22
4.2.1 Limpasan Permukaan.....	23
4.2.2 Debit Air	26
BAB V PENUTUP.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Daerah Tangkapan Air (DTA) Barabai	6
Gambar 2. Ilustrasi Limpasan Permukaan. (Triatmodjo, 2010).....	7
Gambar 3. Analisis overlay dalam SIG. (Tegou et al., 2007).	11
Gambar 4. Peta Penggunaan Lahan DTA Barabai	19
Gambar 5. Peta Tanah DTA Barabai.....	20
Gambar 6. Peta Kemiringan Lereng DTA Barabai	21
Gambar 7. Limpasan permukaan di DTA Barabai	23
Gambar 8. Grafik Hasil Limpasan Permukaan.....	25
Gambar 9. Peta Sebaran Limpasan Permukaan DTA Barabai	25
Gambar 10. Debit Air di DTA Barabai	26
Gambar 11. Grafik Hasil Debit air	27
Gambar 12. Peta Sebaran Debit Air DTA Barabai.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Koefisien Limpasan (C) beberapa penggunaan lahan	8
Tabel 2. Jenis dan Luasan Penggunaan Lahan DTA Barabai	18
Tabel 3. Jenis dan Luasan Tanah Daerah Tangkapan Air Barabai.....	20
Tabel 4. Kelas Lereng Wilayah DTA Barabai	21
Tabel 5. Hasil Output untuk Setiap Sub Basin.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Data Klimatologi tahun 2019-2022
2. Lampiran Full HRU