

## **SKRIPSI**

### **KONTROL GEOLOGI TERHADAP DEBIT SUB DAS CIKANIKI DAN SUB DAS CISADANE DENGAN METODE COOK KECAMATAN LEUWILIAH, KABUPATEN BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT**



Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)  
Pada Program Studi Teknik Geologi  
Universitas Sriwijaya

Oleh:  
**Yulika Mulki Setiawan**  
NIM. 03071181722011

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Kontrol Geologi Terhadap Debit Sub-DAS Cikaniki dan Sub-DAS Cisadane dengan Metode Cook, Kecamatan Leuwiliang, Kecamatan Leuwiliang, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat
2. Biodata Peneliti  
a. Nama lengkap : Yulika Mulki Setiawan  
b. Jenis kelamin : Perempuan  
c. NIM : 03071181722011  
d. Alamat rumah : Desa Tambak Boyo, RT/RW 002/003, Kecamatan Buay Madang Timur, OKU Timur, Sumatera Selatan  
e. Telepon/hp/faks/e-mail : 081992674802/ mulkiyulika@gmail.com  
f. Nama Orangtua/wali : Setiawan Nurhayanto  
g. Alamat Orangtua/wali : Desa Tambak Boyo, RT/RW 002/003, Kecamatan Buay Madang Timur, OKU Timur, Sumatera Selatan  
h. Telepon/hp Orang/wali : 081368325101
3. Nama Penguji  
a. Nama Penguji I : Dr. Ir. Endang Wiwik Dyah Hastuti, MSc. (Endang)  
b. Nama Penguji II : Harnani, S.T., M.T. (Harnani)
5. Jangka Waktu Penelitian  
a. Persetujuan lapangan : 30 hari  
b. Sidang Sarjana : 28 Desember 2020  
c. Sidang Sarjana : 13 Juni 2022
6. Pendanaan :  
a. Sumber dana : Dana Pribadi  
b. Besar dana : Rp. 6.000.000,00

Menyetujui,  
Pembimbing

Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP 197211121999031002

Palembang, 13 Juli 2022

Peneliti

Yulika Mulki Setiawan  
NIM 03071181722011



## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kuasa dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini sesuai waktu yang ditentukan. Dalam penyusunan dan penulisan laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dukungannya kepada:

1. Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Geologi, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.
2. Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada penulis.
3. Pembimbing Akademik Harnani, S.T., M.T dan tim dosen lainnya yang telah memberikan ilmunya, saran bagi penulis selama menyusun laporan dan dalam perkuliahan.
4. Setiawan Nurhayanto dan Harjiyanti sebagai orangtua, adik M. Alfri Setiawan dan Bayu Tirta Setiawan yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Masyarakat Desa Leuwiliang, Kecamatan Leuwiliang Selatan yang telah menyediakan penginapan dan membantu selama kegiatan pengambilan data lapangan.
6. Bogor Squad (Risa, Farel, dan Agung) yang telah bersama di lapangan selama proses pengambilan data.
7. Wulandari Romadhona, S.T yang telah memberikan masukan dan saran dalam proses penyusunan laporan
8. Bukit Siguntang Household (Niken, Risa, Rika, Nia), teman sejahwat dan juga seseorang yang spesial Muhammad Bagas Adi Pratama yang telah membantu memberikan motivasi dan senantiasa menemani dalam penyusunan laporan
9. Asisten laboratorium Program Studi Teknik Geologi yang telah membantu dalam proses analisa laboratorium.
10. Teman-teman Teknik Geologi Universitas Sriwijaya angkatan 2017 yang selalu memberikan semangat dan dukungannya.
11. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Teknik Geologi (HMTG) "Sriwijaya"
12. Pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan.

Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki laporan ini sehingga dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Palembang, 13 Juli 2022

Penulis



Yulika Mulki Setiawan

## **PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang telah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata dalam naskah laporan skripsi ini dapat dibuktikan adanya unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S1) dibatalkan, serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 27 Tahun 2003 Pasal 25 Ayat 2 dan Pasal 70).

Palembang, 13 Juli 2022  
  
Yulika Mulki Setiawan  
03071181722011

**KONTROL GEOLOGI TERHADAP DEBIT SUB DAS CIKANIKI  
DAN SUB DAS CISADANE DENGAN METODE COOK  
KECAMATAN LEUWILJANG, KABUPATEN BOGOR, PROVINSI  
JAWA BARAT**

Yulika Mulki Settiawan

03071181722011

*Sriwijaya University*

**ABSTRAK**

Penelitian tugas akhir menggunakan metode Cook berbasis Sistem Informasi Geografis yang dilakukan untuk membandingkan estimasi debit pada sub-DAS Cikaniki dan sub DAS Cisadane di Daerah Leuwiliang dan sekitarnya Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Penelitian ini merupakan studi lanjutan dari pemetaan geologi dan observasi lapangan yang dilakukan sebelumnya. Luas sub-DAS Cikaniki yakni sebesar 11.634 Ha dan pada sub-DAS Cisadane sebesar 15.257 Ha. Data yang digunakan meliputi data kemiringan lereng, stream order, tutupan lahan dan jenis penyusun batuan. Hal ini untuk membuktikan kontrol geologi pada masing-masing sub-DAS tersebut. Dari hasil ekstraksi karakteristik fisik sub-DAS Cikaniki didapatkan nilai koefisien limpasan permukaan sebesar 0,28 dan pada sub-DAS Cisadane nilai koefisien limpasan permukaan sebesar 0,32. Berdasarkan hasil perhitungan estimasi debit sungai pada sub-DAS Cikaniki memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan sub-DAS Cisadane. Nilai tersebut merupakan nilai yang wajar sebab dapat diketahui akibat kontrol geologi yakni litologi jenis penyusun batuan pada sub-DAS Cikaniki didominasi oleh batuan lapukan breksi dan litologi sedimen seperti batugamping yang memiliki kelas infiltrasi cepat sedangkan pada sub-DAS Cisadane litologi penyusun batuannya didominasi oleh batuan vulkanik yang memiliki kelas infiltrasi yang rendah sehingga air yang dilimpaskan ke permukaan lebih besar.

Kata Kunci : Sub-DAS, Nilai Koefisien Limpasan, Estimasi Debit, Metode Cook, Metode Rasional

Palembang, 21 Juli 2022

Menyetujui,  
Pembimbing



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. NIP  
NIP 197211121999031002



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.  
198705252014042001

**GEOLOGICAL CONTROL OF CIKANIKI AND CISADANE  
SUBWATERSHED DEBT WITH COOK METHOD, LEUWILANG  
DISTRICT, BOGOR REGENCY, WEST JAVA PROVINCE**

Yulika Mulki Settiawan

03071181722011

Sriwijaya University

**ABSTRACT**

The final project research used the Cook method based on the Geographic Information System, which was carried out to compare discharge estimates in the Cikaniki sub-watershed and the Cisadane sub-watershed in the Leuwiliang Area and surrounding Bogor Regency, West Java Province. This research is a follow-up study of geological mapping and previous field observations. The area of the Cikaniki subwatershed is 11,634 Ha and in the Cisadane sub-watershed is 15,257 Ha. The data used includes a slope, stream orders, land cover, and constituent rock types. This is to prove geological control on each of these sub-watersheds. Based on the physical characteristics of the Cikaniki sub-watershed, the value of the surface runoff coefficient was obtained by 0.28, and in the Cisadane sub-watershed, the value of the surface runoff coefficient was 0.32. Based on the calculation results of river discharge estimates in the Cikaniki sub-watershed, it has a smaller value than the Cisadane sub-watershed. However, this value is reasonable due to geological control; namely, the lithology in the Cikaniki sub-watershed is dominated by breccia weathered rock and sedimentary lithology such as limestone with a rapid infiltration class. While in the Cisadane sub-watershed, the lithology is dominated by volcanic rocks with a class of low infiltration, and the overland flow is more significant.

**Keywords:** Sub-watershed, Runoff Coefficient Value, Discharge Estimation, Cook Method, Method Rational

Palembang, 21 Juli 2022

Menyetujui,  
Pembimbing



Budhi Setiawan, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP 197211121999031002



Elisabet Dwi Mayasari, S.T., M.T.  
NIP 198705252014042001

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	.....
HALAMAN PENGESAHAN.....	.....ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	.....iii
PERNYATAAN ORISINALITAS PEMETAAN GEOLOGI.....	.....iv
ABSTRAK.....	.....v
DAFTAR ISI.....	.....vii
DAFTAR GAMBAR.....	.....ix
DAFTAR TABEL.....	.....xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	.....xii
BAB I PENDAHULUAN.....	.....1
1.1. Latar Belakang.....	.....1
1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	.....2
1.3. Rumusan Masalah.....	.....2
1.4. Batasan Masalah.....	.....2
1.5. Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian.....	.....3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	.....5
2.1. Daerah Aliran Sungai (DAS).....	.....5
2.2. Siklus Hidrologi.....	.....6
2.3. Curah Hujan.....	.....7
2.4. Intensitas Hujan.....	.....8
2.5. Limpasan Permukaan.....	.....9
2.5.1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Limpasan.....	.....9
2.5.1.1. Geomorfologi.....	.....9
2.5.1.2. Geologi atau Jenis Penyusun batuan.....	.....10
2.5.1.3. Tata Guna Lahan.....	.....10
2.5.2. Koefisien Limpasan ( C ).....	.....10
2.5.2.1. Metode Cook.....	.....10
2.6. Metode Rasional.....	.....12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	.....12
3.1. Studi Pendahuluan.....	.....13
3.2. Tahap Pengumpulan Data.....	.....14
3.2.1. Akuisisi Data Primer.....	.....14
3.2.2. Data Sekunder.....	.....15
3.3. Tahap Analisis.....	.....17
3.3.1. Analisis Laboratorium.....	.....17
3.3.2. Analisis Studio.....	.....21
3.3.2.1. Analisis Koefisien Limpasan.....	.....21
3.3.3. Analisis Intensitas Curah Hujan.....	.....24

3.4. Kerja Studio.....	25
3.5. Pembuatan Laporan.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Geologi Lokal.....	26
4.1.1. Geomorfologi.....	27
4.1.2. Stratigrafi.....	30
4.1.3. Struktur Geologi.....	35
4.2. Hasil.....	41
4.2.1. Analisis Koefisien Limpasan.....	42
4.2.1.1. Kemiringan Lereng.....	42
4.2.1.2. Stream Order.....	43
4.2.1.3. Penggunaan Lahan.....	44
4.2.1.4. Tipe Batuan.....	46
4.2.2. Analisis Curah Hujan.....	50
4.2.3. Estimasi Debit sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane.....	55
4.2.3.1. Estimasi Debit sub-DAS Cikaniki.....	55
4.2.3.2. Estimasi Debit Sub DAS Cisadane.....	56
4.3. Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi penelitian berdasarkan peta wilayah Provinsi Jawa Barat dan Citra Google Earth (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2017).....	3
Gambar 1. 2 Rute Perjalanan Menuju Darah Penelitian yang Terletak di Kecamatan Leuwiliang dari Kota Bogor (Googlemaps.com).....	4
Gambar 2. 1 Skema Kenampakan Daerah Aliran Sungai (Sosrodarsono dan Takeda, 2003).....	6
Gambar 2. 2 Siklus Hidrologi (Asdak,2014).....	7
Gambar 3. 1 Tampak Halaman Depan Website BIG.....	15
Gambar 3. 2 Halaman Download Data DEMNas.....	16
Gambar 3. 3 Halaman Depan Situs Simontana.....	17
Gambar 3. 4 Proses Unduh Data Penutupan Lahan.....	17
Gambar 3. 5 Klasifikasi batuan sedimen (Pettijohn, 1975).....	18
Gambar 3. 6 Klasifikasi batuan sedimen karbonat (Dunham, 1962).....	19
Gambar 3. 7 Klasifikasi batuan beku berdasarkan kandungan kuarsa, feldspar, plagioklas, dan feldspatoid (IUGS Classification).....	19
Gambar 3. 8 Diagram klasifikasi batuan vulkanik berdasarkan ukuran butir material piroklastik (Fisher, 1984).....	20
Gambar 4. 1 Peta Lintasan Pengamatan Daerah Penelitian (Yulika,2021).....	26
Gambar 4. 2 Peta Geomorfologi Daerah Penelitian (Yulika,2021).....	27
Gambar 4. 3 Kenampakan Relief Perbukitan Berlereng Curam.....	28
Gambar 4. 4 Kenampakan Perbukitan Denudasional (PD) dan Bukit Terisolir (BT)....	29
Gambar 4. 5 Kenampakan Relief Perbukitan Tinggi Berlereng Curam.....	29
Gambar 4. 6 kenampakan Relief <i>Channel Irregular Meander</i> .....	30
Gambar 4. 7 Stratigrafi Daerah Penelitian (Yulika,2021).....	31
Gambar 4. 8 Singkapan Batulempung pada Formasi Bojongmanik LP 1.....	31
Gambar 4. 9 (A) Singkapan Batupasir pada daerah penelitian, (B) <i>Paralel lamination</i> , (C) Kenampakan batupasir secara dekat, (D) Singkapan batupasir pada lokasi pengamatan 3.....	32
Gambar 4. 10 (a) Singkapan batugamping Formasi Bojongmanik dan (b) Tampak dekat batugamping.....	33
Gambar 4. 11 Kenampakan kontak Formasi Bojongmanik (Tmb) berupa batulempung dengan Formasi Tuff dan Breksi (Tmtb) berupa breksi vulkanik.....	33
Gambar 4. 12 Kenampakan Singkapan Tuff satuan Tuff dan Breksi pada Daerah Penelitian.....	34
Gambar 4. 13 Kenampakan singkapan breksi vulkanik satuan Breksi Vulkanik pada daerah penelitian (Azimut N310° E).....	35
Gambar 4. 14 Analisis Stereografis Sinklin Leuwiliang.....	36
Gambar 4. 15 Analisis Stereografis Antiklin Leuwiliang.....	37
Gambar 4. 16 Analisis Stereografis Antiklin Leuwisadeng.....	37

Gambar 4. 17 (A) Kenampakan slickenside dari Sesar Leuwiliang Daerah Leuwiliang (B) tampak dekat <i>slickenside</i> , (C) Hasil analisa stereografi dengan aplikasi Win Tensor	39
Gambar 4. 18 (A) Kenampakan slickenside dari Sesar Leuwiliang Daerah Leuwiliang (B) tampak dekat <i>slickenside</i> , (C) Hasil analisa stereografi dengan aplikasi Win Tensor	40
Gambar 4. 19 (A) Sinkronisasi struktur dengan Konsep Moody and Hils (1956) untuk mengetahui orde tektonik tanpa skala, (B) Konsep Moody dan Hils (1956).....	41
Gambar 4. 20 Peta DAS Pada Studi Khusus Daerah Penelitian.....	41
Gambar 4. 21 Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian.....	42
Gambar 4. 22 Peta <i>Stream Order</i> Daerah Penelitian.....	44
Gambar 4. 23 Peta Tutupan Lahan Daerah penelitian.....	45
Gambar 4. 24 Peta Tipe Batuan Daerah penelitian.....	46
Gambar 4. 25 Diagram Curah Hujan Maksimum Rata-Rata Daerah Penelitian.....	51
Gambar 4. 26 Fluktuasi Curah Hujan Rencana dan Intensitas Hujan Daerah Penelitian	54
Gambar 4. 27 Grafik Hasil Analisa Perbandingan Estimasi Debit pada Daerah Penelitian	57

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Karakteristik DAS untuk Metode Cook (Chow, 1998).....	11
Tabel 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	13
Tabel 3. 2 Klasifikasi kelas lereng menurut Widyatmanti (2016).....	21
Tabel 3. 3 Variasi Kelas Penutupan Lahan pada Sub-DAS Cikaniki (Tahun 2021).....	23
Tabel 3. 4 Variasi Kelas Penutupan Lahan pada Sub-DAS Cisadane (Tahun 2021).....	23
Tabel 3. 5 Variasi Jenis Penyusun Batuan pada Sekitar Sub-DAS.....	24
Tabel 4. 1 Hasil Analisa Struktur Sesar.....	38
Tabel 4. 2 Hasil Analisa Struktur Sesar.....	39
Tabel 4. 3 Hasil Pengolahan Data Kemiringan Lereng Daerah penelitian.....	43
Tabel 4. 4 Hasil Pengolahan data Penutupan Lahan tahun 2021 Pada Daerah Penelitian .....	45
Tabel 4. 5 Hasil Pengolahan Data Jenis Penyusun Batuan Daerah Penelitian.....	47
Tabel 4. 6 Hasil Pengolahan Nilai Koefisien Limpasan Sub-DAS Cikaniki.....	48
Tabel 4. 7 Hasil Pengolahan Nilai Koefisien Limpasan Sub-DAS Cisadane.....	49
Tabel 4. 8 Hasil Analisa Rekapitulasi Curah Hujan Bulanan Tahun 2011-2020 (mm) Wilayah Sub-DAS Cikaniki dan Sub-DAS Cisadane.....	50
Tabel 4. 9 Analisis Frekuensi Curah Hujan Daerah Penelitian.....	51
Tabel 4. 10 Analisa Hasil Syarat Distribusi.....	52
Tabel 4. 11 Analisa Perhitungan untuk Distribusi Normal.....	52
Tabel 4. 12 Analisa Perhitungan untuk Distribusi Gumbel.....	53
Tabel 4. 13 Hasil Analisa Intensitas Hujan Daerah Penelitian.....	53
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Intensitas Hujan Daerah Penelitian.....	54
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan Estimasi Debit pada Sub-DAS Cikaniki.....	56
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Estimasi Debit pada Sub-DAS Cisadane.....	56
Tabel 4. 17 Hasil Selisih Estimasi Debit Sub-DAS Cikaniki dan Sub-DAS Cisadane... <td>58</td>	58
Tabel 4. 18 Pemberian Status Kebencanaan Berdasarkan Debit.....	58

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A. Peta DAS Daerah penelitian
- Lampiran B. Peta Kemiringan Lereng Daerah Penelitian
- Lampiran C. Peta *Stream Order* Daerah Penelitian
- Lampiran D. Peta Tutupan Lahan Daerah Penelitian
- Lampiran E. Peta Tipe Batuan Daerah Penelitian

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Bab pendahuluan merupakan hasil dari tahap studi pustaka atau studi literatur pada pemetaan geologi, guna menginterpretasikan kondisi medan dan kondisi geologi yang akan di jumpai di lapangan dengan data sekunder yang digunakan tersebut berupa data geologi regional, berikut juga data citra DEM. Hal-hal berkesinambungan dengan kegiatan sebelum penelitian akan di bahas dalam bab ini yakni mengenai latar belakang kegiatan penelitian, kesampaian daerah penelitian, maksud dan tujuan, rumusan masalah, dan batasan masalah.

#### **1.1. Latar Belakang**

Secara regional, daerah penelitian dilewati oleh DAS Cisadane yang terdiri dari sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane. Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP) dan Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS) menjadi hulu dari daerah penelitian atau DAS Cisadane. DAS Cisadane terbagi menjadi 4 DAS, yaitu 2 di bagian hulu, 1 DAS di bagian tengah dan 1 DAS di bagian hilir. Daerah penelitian tersebut meliputi sub-DAS Cisadane dan sub-DAS Cikaniki.

Banyak sekali masyarakat yang membuat pemukiman disekitar sub-DAS Cisadane dan sub-DAS Cikaniki yang mengambil manfaat dengan bentuk pemanfaatan yang sangat bervariasi. Sangat bervariasinya penggunaan lahan yang ada pada sekitar sub-DAS Cisadane dan sub-DAS Cikaniki menjadikannya salah satu faktor jumlah besaran volume debit kedua sub-DAS tersebut. Informasi mengenai debit puncak sangat penting dalam perencanaan pembangunan infrastruktur seperti sistem drainase, jembatan, maupun perencanaan kegiatan restorasi DAS (Grimaldi & Petroselli, 2015). Debit puncak terjadi ketika seluruh aliran permukaan yang berada di daerah aliran sungai (DAS) mencapai titik outlet (bagian hilir suatu DAS atau Sub-DAS sebagai tempat berkumpulnya seluruh aliran permukaan yang mengalir dari bagian hulu DAS). Faktor yang mempengaruhi besarnya debit puncak yaitu karakteristik hujan dan karakteristik DAS (Asdak,2002).

Koefisien limpasan ialah merupakan lain dari satu faktor yang sangat penting dalam perhitungannya berimbang terhadap puncak debit volume nilai koefisien limpasan ( $C$ ). Bilangan nisbah aliran permukaan pada curah hujan yang menjadi salah satu penyebab dari koefisien limpasan menurut Asdak (2014). Pada akhirnya koefisien limpasan menjadi DAS indikator pada gangguan fisik didalam DAS tersebut. Bahwa besar nilai  $C$  merupakan tanda banyaknya air hujan yang menjadi limpasan pada permukaan pada estimasi perkiraan pada permukaan limpasan. Proses penentuan didapatkannya nilai  $C$  sangat berpengaruh terhadap hasil estimasi jumlah volume pada aliran permukaan. Hal itulah yang kemudian membuat peneliti terarik untuk melakukan analisa perbandingan pengaruh tutupan lahan dan litologi pada DAS Cisadane yang terdiri dari sub DAS Cikaniki dan Sub-DAS Cisadane.

#### **1.2. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki maksud untuk mengobservasi, mengidentifikasi dan menganalisis perbandingan kondisi karakteristik fisik DAS yakni antar sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane. Sedangkan untuk tujuan penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Mengobservasi kenampakan karakteristik fisik DAS pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane.
2. Menganalisis seberapa pengaruh tipe batuan terhadap nilai koefisien limpasan pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane menggunakan modifikasi Metode Cook
3. Menganalisis nilai estimasi debit puncak pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane.
4. Mengetahui perbedaan hasil estimasi debit puncak pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane.
5. Memberikan manfaat bagi perencanaan dan pengelolaan pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane menentukan estimasi debit puncak dalam koefisien limpasan didasarkan parameter yang ditentukan oleh penulis.
6. Menjadi informasi bagi instansi terkait serta pihak-pihak lainnya yang terkait dalam pelestarian dan pengembangan sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu terkait dengan aspek-aspek parameter dalam memperhitungkan pada estimasi debit di daerah yang peneliti tentukan. Bahasan di dalam penelitian ini merupakan:

1. Bagaimana besaran modifikasi koefisien limpasan berdasar penggunaan metode Cook terhadap sub-DAS Cikanini begitu juga sub-DAS Cisadane?
2. Bagaimana pengaruh jenis batuan yang merupakan aspek geologi dalam besaran nilai koefisien limpasan pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane?
3. Bagaimana pengaruh intensitas hujan dan kondisi penutupan/penggunaan lahan pada sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane?
4. Bagaimana hasil debit puncak menggunakan sub-DAS Cikaniki dan sub-DAS Cisadane pada hasil koefisien limpasan yang didapat ?

### **1.4. Batasan Masalah**

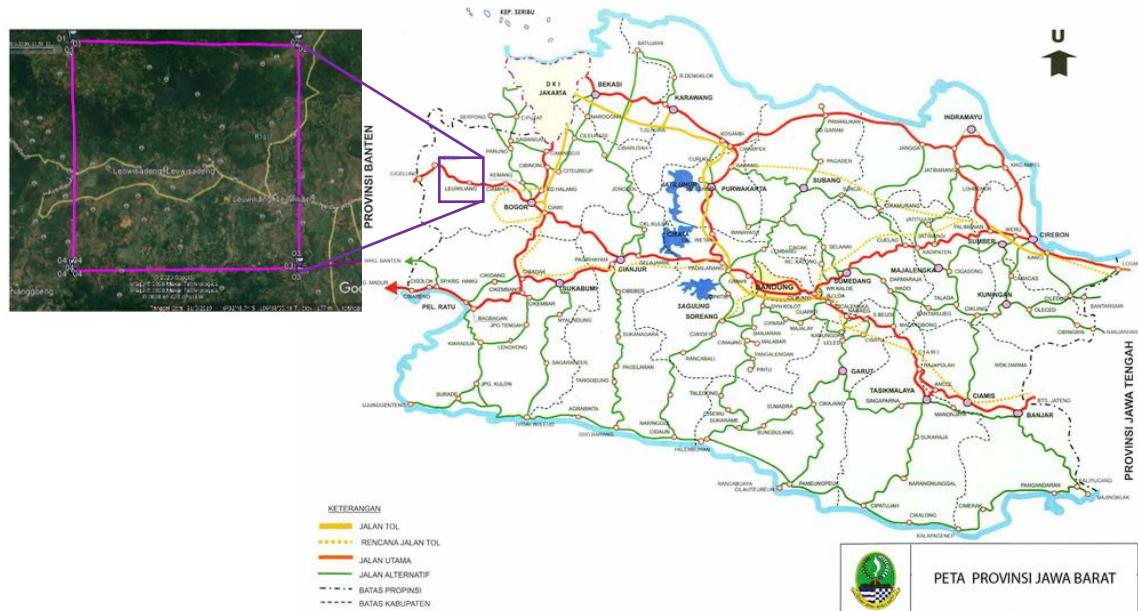
Agar ruang lingkup permasalahan menjadi lebih sederhana, sehingga deskripsi masalah pada penelitian ini merujuk pada lingkup masalah yang akan diuraikan dan tentu saja dibatasi dengan cakupan dari luasan daerah penelitian yang di dalamnya yang antara lain tercakup didalamnya ialah:

1. Objek penelitian meliputi DAS Cisadane yang terdiri Sub-DAS Cikaniki dan Sub-DAS Cisadane
2. Akuisisi data : Pengumpulan data sekunder dari instansi terkait serta akses data spasial WebGIS pemerintah pusat, dan data primer yaitu observasi lapangan. Data sekunder yang digunakan antara lain:
  - Data tipe batuan yang berasal dari lembar geologi bogor

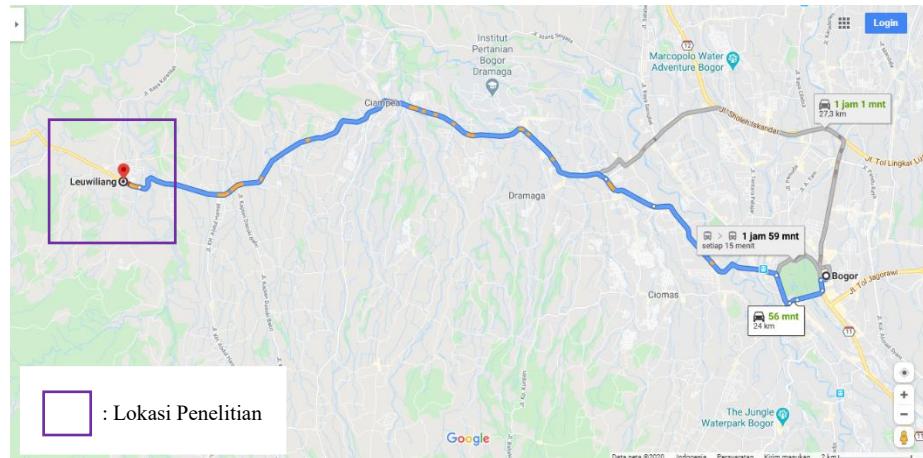
- Tutupan lahan yang digunakan merupakan citra tutupan lahan terbaru yakni tahun 2021.
  - Data curah hujan yang digunakan merupakan series waktu 10 tahun yakni tahun 2011-2020.
3. Analisis data: mengolah data sekunder (proyeksi regional ke lokal), menghitung uji distribusi frekuensi curah hujan, intensitas hujan, curah hujan rancangan, koefisien limpasan, koefisien resapan dan estimasi debit.
  4. Sintesa: membangun model komparasi DAS terkait parameter-parameter yang telah ditentukan.

### 1.5.Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian

Daerah Penelitian secara administratif terletak di Kecamatan Leuwiliang Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat (Gambar 1.1). Daerah penelitian terletak  $\pm$  29 km ke arah Barat dari kota Bogor, sehingga perjalanan menuju daerah telitian memerlukan waktu  $\pm$  1 jam dari kota Bogor dengan menggunakan transportasi darat seperti bus (Gambar 1.2). Daerah penelitian terletak pada koordinat 48 M 672572 9279206 dan 48 M 681544 9270266.



Gambar 1. 1 Lokasi penelitian berdasarkan peta wilayah Provinsi Jawa Barat dan Citra Google Earth (Pemerintah Provinsi Jawa Barat, 2017).



Gambar 1. 2 Rute Perjalanan Menuju Darah Penelitian yang Terletak di Kecamatan Leuwiliang dari Kota Bogor (Googlemaps.com).

Daerah studi tersebut dapat diakses dari kota Palembang melalui dua jalur yaitu jalur udara dan jalur darat. Pengambilan penerbangan dari Bandara Sultan Mahmud Badaludin II di Palembang ke Bandara Soekarno Hatta di Jakarta ± 1 jam, kemudian ambil dengan mobil Damri dari Jakarta ke Bogor 54 kilometer barat dengan jarak Kota ± 1 jam perjalanan. Melalui jalur darat, dapat dengan naik bus antar provinsi dari kota Palembang yakni terminal Alang-alang lebar ke arah tenggara dengan waktu tempuh ± 1 hari.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi Kedua. Bogor : IPB Press.
- Asdak, C. 2014. Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Chow, V.T. 1988. Applied Hydrology. New York : Mc. Graw-Hill Book Company
- Barker, R. Wright, 1960, Taxonomic Notes Society of Economic Paleontologists and Mineralogist, Tulsa : Oklahoma, U.S.A.
- Blow, W.H., 1969, Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminifera biostratigraphy, In Bronnimann, P. and H.H. Renz (eds.) Proc. of the 1st Internat. Conf. on Plank. Microfossil. Leiden: E.J. Brill, v. 1, p.199-422
- Clements dan Hall, 2007 dalam Risca Mustika Suciati (12005055)
- Djuri, 1995, Peta Geologi Lembar Arjawinangun, Jawa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi: Bandung.
- DPU. Pedoman. RPT 1. Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil. Pengendalian pemanfaatan ruang di kawasan rawan bencana banjir.
- Dunham, R. J., 1962, Classification of carbonate rocks according to depositional texture, in Ham, W. E. (ed.), Classification of Carbonate Rocks: AAPG Memoir 1, p.108–121
- Fossen, H., 2010, Structural Geology. New York: Cambridge University Press.
- Gafuri, R., Ridwan, I., & Nurlina, N. 2016. Analisis Limpasan Permukaan (Runoff) Pada Sub-Sub Das Riam Kiwa Menggunakan Metode Cook. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 13(1), 89-100.
- Hamilton, R., 1979, Tectonics of the Indonesian Region: Geological Survey Professional Papar1078, 345 p. Katili, J.A.,
- Hamilton, W., 1989. Convergent-Plate Tectonics Viewed from the Indonesian Region. *Geol.Indon.* v.12, n.1:35-88.
- Highland, L. and Johnson, M. 2004. Landslide Types and Processes. USGS Fact Sheet 2004-3072. Source : <http://www.efbumi.net/p/daftar-referensi.html> Read more : <http://www.efbumi.net/p/daftar-referensi.html>
- Howard, Arthur, David,. 1967. Drainage Analysis in Geologic Interpretation : A Summation. The American Association Petroleum Geologist Bulletin, Vol. 51, N0 11, November 1967 : 2246-2259
- Huggett, R. J., 2017, Fundamental of Geomorphology (4<sup>rd</sup> edition). USA and Canada : Routage
- Juandi,2021. Estimasi Debit Puncak Berdasarkan Penentuan Koefisien Limpasan di Sub Das Pamukkulu Kabupaten Takalar. Makasar : Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Katili, J., 1989. Evolution of the Southeast Asian Arc Complex. *Geo.Indon.* v.12, n.1:113-143.
- Le Bas. M. J dan Streckeisen. A.L.A.L. (1991). The IUGS Systematic of Igneous Rocks. Journal of the Geological Society, London, Vol. 148, 1991, pp. 825-833.

- Martodjojo, S., 1984, Evolusi Cekungan Bogor, Jawa Barat, Tesis Doktor, Pasca Sarjana ITB.(Tidak dipublikasikan)
- Moody, J. D., dan Hill, M. J., 1956, Wrench-Fault Tectonics. Bulletin of the Geological Society of America vol. 67 (1956), h. 1207 – 1246.
- Murti, heru Sigit, dkk. 2015. Estimasi Debit Puncak untuk Identifikasi Potensi Banjir Pada DAS Jangkok Menggunakan Penginderaan Jauh dan SIG. Simposium Nasional Sains Geoinformasi IV 2015.
- Pettijohn, F.J., 1975, Sedimentary Rocks, Harper and Row: New York, 3rd edition
- Pulunggono, A. dan Martodjojo, S., 1994. Perubahan tektonik Paleogen – Neogen merupakan peristiwa terpenting di Jawa. *Proceedings Geologi dan Geotektonik Pulau Jawa*: 37-50.
- Ratna, Destianingrum, dkk. 2015. Pemodelan Hidrologi dengan Menggunakan WMS (*Watershed Modeling System*), Daerah Kajian Di DAS Ciliwung Hulu (Penggunaan WMS Untuk Ekstraksi Parameter DAS, Estimasi Debit Puncak Dan Hidrograf Aliran dengan Menggunakan Metode Rasional). Jurnal Sains dan Teknologi Modifikasi Cuaca, Vol. 16, No. 1, 2015: 1 – 7.
- Schimd. R..(1981). Descriptive Nomenclature and Classification of Pyroclastic Deposits and Fragments : Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks Geology. The Geology Society of America. Boulder. Vol. 9, 41-43
- Sosrodarsono, S. dan K. Takeda. 1987. Hidrologi untuk Pengairan. Jakarta.
- Siby, Elza Patricia, dkk. 2013. Studi Perbandingan Hidrograf Satuan Sintetik Pada Daerah Aliran Sungai Ranoyapo. Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.4, Maret 2013 (259- 269) ISSN: 2337-6732.
- Sudradjat, A.,2007. Analisis Geologi Regional. Bahan Kuliah Program Pasca Sarjana, MIPA UNPAD, tidak terbit.
- Sujatmiko dan S.Santosa. 1992. *Peta Geologi Lembar Leuwidamar, Jawa*. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Geologi. Bandung, Indonesia.
- Suripin. 2004. Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Twidale, C. R., 2004, River Patterns and Their Meaning. Earth-Science Reviews 67, p.159 – 218.
- Van Bemmelen, R.W., 1949, The geology of Indonesian vol. I A: Government Printing Office, The Hague, 732 p.
- Wentworth, C. K., 1922, A Scale of Grade and Class Terms for Clastic Sediments. The Journal of Geology, 30(5), 377–392. <http://www.jstor.org/stable/30063207>.
- Widyatmanti, W., Wicaksono, I., Syam, P. D. R., 2016, Identification of topographic elements composition based on landform boundaries from radar interferometry segmentation (preliminary study on digital landform mapping). IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 37(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/37/1/012008> "https://doi.org/10.1088/1755-1315/37/1/012008".