

TUGAS AKHIR

ANALISIS CURAH HUJAN DAN *RUNOFF* PADA SUB DAS ENIM DENGAN METODE SCS DAN Koeffisien LIMPASAN PERSAMAAN RASIONAL



DWIKI MUHAMMAD PAMORA PULUNGAN

03011381821009

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS CURAH HUJAN DAN *RUNOFF* PADA SUB DAS ENIM DENGAN METODE SCS DAN KOEFISIEN LIMPASAN PERSAMAAN RASIONAL

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar

Sarjana Teknik

Oleh:

DWIKI MUHAMMAD PAMORA PULUNGAN

03011381821009

Palembang, oktober 2020

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I,



Ir. H. Sarino, MSCE.

NIP. 19590906 1987031004

Dosen Pembimbing II,



Agus Lestari Yuono, ST.,MT

NIP. 19680524 2000121001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Ir. Helmi Haki, MT

NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Curah Hujan Dan Runoff Pada Sub DAS Enim Dengan Metode SCS Dan Koefisien Limpasan Persamaan Rasional” yang disusun oleh Dwiki Muhammad Pamora Pulungan, 03011381821009 telah dipertahankan di hadapan Tim Pengaji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 01 Oktober 2020.

Palembang, 01 Oktober 2020

Tim Pengaji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

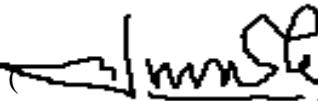
Ketua:

1. Sakura Yulia Iryani,S.T.,M.ENG.
NIP. 198408302014042001

()

Anggota:

1. Ir. H. Sarino, MSCE.
NIP. 19590906 1987031004
2. Agus Lestari Yuono, ST., MT.
NIP. 19680524 2000121001
3. Dr.Melawaty Agustien,S.SI.M.T.
NIP. 197408151999032003
4. Dr.Edi Kadarsa,S.T.,M.T
NIP. 197311032008121003
5. Citra Indriyati,S.T.,M.T.
NIP.NIP. 198101142009032004

()

()

()

()

()

Ketua JurusanTeknik Sipil



**Ir. Helmi Haki, M.T.
NIP.196107031991021001**

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dwiki Muhammad Pamora Pulungan

NIM : 03011381821009

Judul : Analisis Curah Hujan Dan *Runoff* Pada Sub DAS Enim Dengan Metode SCS Dan Koefisien Persamaan Rasional

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Oktober 2020



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dwiki".

Dwiki Muhammad Pamora Pulungan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat, kasih sayang, dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada proses penyelesaian laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis manyampaikan terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait,yaitu:

1. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Ir. Helmi Haki, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
4. Muhammad Baitullah Al Amin, S.T., M.Eng., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.
5. Ir. H. Sarino, MSCE dan Agus Lestari Yuono, S.T.,M.T. sebagai dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, motivasi, serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaianTugas Akhir ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Sriwijaya.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat dalam ilmu teknik sipil secara umum dan bidang hidrotek secara khusus.

Palembang, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
PERSEMBERAHAN DAN MOTTO.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xii
RINGKASAN	xiv
SUMMARY	xv
PERNYATAAN INTEGRITAS	xvi
HALAMAN PERSETUJUAN	xvii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	xix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 SIG/GIS (Sistem Informasi Geografis)	6
2.3 Sistem Hidrologi Daerah Aliran Sungai.....	7
2.3.1 Periode Ulang Kejadian Hujan.....	8
2.3.2Curah Hujan Rerata Daerah	9
2.4 Distribusi Peluang	13
2.4.1 Distribusi Peluang Diskrit.....	14
2.4.2 Distribusi Peluang Kontinu	15

2.4.3 Metode Distribusi Normal	18
2.4.4 Metode Distribusi Log Normal	19
2.4.5 Metode Distribusi Log Pearson TypeIII	19
2.4.6 Metode Distribusi Gumbell	20
2.5 Uji Distribusi Probabilitas	22
2.6 Intensitas Curah Hujan.....	24
2.7 Metode SCS <i>Curve Number Untuk Menghitung Hujan Efektif</i>	24
2.7.1. Nilai <i>Curve Number</i> (CN).....	25
2.7.2. Jenis Tanah.....	27
2.7.3. Analisa Limpasan Langsung (<i>Runoff</i>)	27
2.7.4. Faktor Penyebab Limpasan.....	28
2.7.5. <i>Hyetograph</i> Hujan Rancangan	30
2.8 Hidrograf Metode SCS (<i>Soil Conservation Service</i>).....	31
2.8.1. Penurunan Hidrograf Satuan	31
2.9. Metode Rasional.....	35
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1. Lokasi Penelitian.....	37
3.2. Studi Literatur	38
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	38
3.4. Langkah-langkah Studi.....	38
3.5. Kesimpulan Dan Saran	39
3.6. Diagram Alir Analisis	40
BAB IV PEMBAHASAN	49
4.1. Analisis Hidrologi	49
4.1.1. Curah Hujan Rerata Daerah	49
4.1.2. Analisis Frekuensi	50
4.2.. Pembuatan Catchment Area.....	73
4.2.2. Tata Guna Lahan Dan Jenis Tanah Pada Catchment DAS Enim	74
4.3. Perhitungan Hujan Efektif Pada DAS Enim.....	75

4.3.1. Perhitungan Nilai <i>Curve Number</i> (CN)	75
4.3.2. Distribusi Hidrograf Satuan Sintetis Metode SCS	77
4.3.3. Perhitungan Distribusi Hujan Rancangan.....	80
4.4. Perhitungan Metode Rasional	87
4.4.1. Waktu Konsentrasi	88
4.4.2. Intensitas Hujan.....	88
4.4.3. Koefisien Limpasan.....	89
4.4.4. Debit Puncak	90
4.4.5. Perbandingan Debit Puncak Dan Persamaan Rasional.....	91
4.5. Pembahasan.....	92
BAB V PENUTUP.....	94
5.1 Kesimpulan	94
5.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan Parameter Statistik Suatu Distribusi	13
Tabel 2.2. Nilai Variabel Reduksi Gauss	14
Tabel 2.3. Daftar Faktor Frekuensi dan Koefisien Kemencengan (Cs)	16
Tabel 2.4. Tabel Nilai <i>Reduced Variate</i> (Yt).....	17
Tabel 2.5. Tabel Nilai <i>Reduced Standard Deviation</i> (Sn) dan (Yn)	17
Tabel 2.6. Tabel Nilai AP Kritis <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	18
Tabel 2.7. Keadaan Hujan Dan Intensitas Hujan.....	20
Tabel 2.8. Tabel CN Untuk Beberapa Tata Guna Lahan	22
Tabel 2.9. AMC Untuk Masing-masing Kelas	22
Tabel 2.10. Hidrograf Satuan Metode SCS	27
Tabel 2.11. Angka Kekasaran Permukaan Lahan.....	30
Tabel 2.12. Koefisien Pengaliran (C).....	31
Tabel 4.1. Data Curah Huja Maksimum (BMKG Kota Palembang)	45
Tabel 4.2. Pengolahan Parameter Statistik Distribusi Normal Dan Gumbell ..	46
Tabel 4.3. Perhitungan Parameter Statistik Log Normal Dan <i>Log Person III</i> .	47
Tabel 4.4. Curah Hujan Rancangan Metode Distribusi Normal.....	48
Tabel 4.5. Cura Hujan Rancangan Metode Gumbell	50
Tabel 4.6. Hujan Rancangan Metode Log Normal	51
Tabel 4.7. Hujan Rancangan Metode <i>Log Person Type III</i>	52
Tabel 4.8. Rekapitulasi Curah Hujan Rancangan	52
Tabel 4.9. Data Pengurutan Hujan Terbesar Dan Terkecil	53

Tabel 4.10. Perhitungan Uji <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Distribusi Normal.....	54
Tabel 4.11. Perhitungan <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Distribusi <i>Gumbell</i>	56
Tabel 4.12. Perhitungan <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Distribusi Log Normal	58
Tabel 4.13. Perhitungan <i>Smirnov-Kolmogorov</i> Distribusi <i>Log Person III</i>	59
Tabel 4.14. Rekap Uji Kecocokan Metode <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	60
Tabel 4.15. Distribusi Probabilitas Normal	61
Tabel 4.16. Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> Distribusi Normal	62
Tabel 4.17. Perhitungan Uji Xt <i>Chi-Square</i> Distribusi <i>Gumbell</i>	63
Tabel 4.18. Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> Distribusi <i>Gumbell</i>	63
Tabel 4.19. Perhitungan Nilai Xt <i>Chi-Square</i> Untuk Distribusi Log Normal..	64
Tabel 4.20. Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> UntukDistribusi Log Normal	65
Tabel 4.21. Perhitungan Nilai Xt <i>Chi-Square</i> Distribusi <i>Log Person III</i>	66
Tabel 4.22. Perhitungan Uji <i>Chi-Square</i> UntukDistribusi <i>Log Person III</i>	66
Tabel 4.23. Distribusi Probabilitas Uji Kecocokan <i>Chi-Square</i>	67
Tabel 4.24. Rekapitulasi Uji <i>Chi-Square</i>	67
Tabel 4.25. Data R24 Berdasarkan Distribusi Log Normal	68
Tabel 4.26. Nilai <i>Curve Number</i>	70
Tabel 4.27 Perhitungan Nilai Hujan Efektif	72
Tabel 4.28. Ordinat Hidrograf Satuan Sintetis	74
Tabel 4.29. Hujan Rancangan Metode ABM	75
Tabel 4.30. Rekapitulasi Koreksi Volume Hidrograf	76
Tabel 4.31. Hidrograf Limpasan Langsung Metode SCS	78
Tabel 4.32. Hidrograf Limpasan Langsung SCS Gabungan	80

Tabel 4.33. Analisis Intensitas Hujan (I) Periode 2, 5, 10, 25, 5 100 Tahun ...82

Tabel 4.34. Perhitungan Koefisien Limpasan83

Tabel 4.35. Debit Limpasan Hujan84

Tabel 4.36. Perbandingan Waktu dan Debit Puncak SCS dan Rasional.....86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem hidrologi DAS	8
Gambar 2.2. Pengukuran Tinggi Curah Hujan Metode Aljabar	10
Gambar 2.3. Pengukuran Tinggi Curah Hujan Metode Poligon <i>Thiessen</i>	11
Gambar 2.4. Pengukuran Tinggi Curah Hujan Metode Isohyet	12
Gambar 2.5. Grafik Hubungan Antara t/Tp dan Q/Qp.....	27
Gambar 3.1. Peta Lokasi DAS Enim	33
Gambar 3.2. Diagram Alir Perhitungan Metode SCS Dan Rasional	37
Gambar 3.3. Diagram Alir Perhitungan Hujan Rencana.....	39
Gambar 3.4. Tahapan-tahapan Menggunakan Arcgis 10.5	41
Gambar 3.5. Diagram Alir Perhitungan Hidrograf Satuan Sintesis	43
Gambar 4.1. Lokasi Stasiun Penakar Hujan Sub DAS Enim	44
Gambar 4.2. DEM Sub DAS Enim	68
Gambar 4.3. Tata Guna Lahan DAS Enim	69
Gambar 4.4. Tekstur Tanah Das Enim	69
Gambar 4.5. Hyetograph ABM Periode Ulang 2 tahun	75
Gambar 4.6. Hidrograf Satuan Sintesis	76
Gambar 4.7. Hidrograf Satuan Sintetis Terkoreksi.....	78
Gambar 4.8. Grafik Hidrograf Limpasan Langsung SCS 2 Tahun.....	79
Gambar 4.9. Grafik Hidrograf Limpasan Langsung SCS T Tahun	81

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Curah Hujan Maksimum BMKG Kota Palembang
- Lampiran 2 Data Curah Hujan Maksimum BMKG Kota Palembang
- Lampiran 3 Data Curah Hujan Maksimum BMKG Kota Palembang
- Lampiran 4 Data Curah Hujan Maksimum (mm), BMKG Kota Palembang
- Lampiran 5 Nilai Variabel Reduksi Gauss
- Lampiran 6 Faktor Frekuensi K Distribusi Log Normal 2 Parameter
- Lampiran 7 Hubungan Reduksi Variat Rata-rata (Yn)
- Lampiran 8 Hubungan Antara SD dan Reduksi Variat Dengan Jumlah Data
- Lampiran 9 Nilai K Distribusi Person Tipe III
- Lampiran 10 Tabel Nilai Kritis Untuk Distribusi *Chi-Kuadrat*
- Lampiran 11 Wilayah Luas Dibawah Kurva Normal
- Lampiran 12 Hasil Analisa Tata Guna Lahan Sub DAS Enim
- Lampiran 13 Perhitungan Hyetograph Untuk 5 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 14 Perhitungan Hyetograph Untuk 10 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 15 Perhitungan Hyetograph Untuk 25 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 16 Perhitungan Hyetograph Untuk 50 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 17 Perhitungan Hyetograph Untuk 100 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 18 Perhitungan Koreksi Debit Untuk 5 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 19 Perhitungan Koreksi Debit Untuk 10 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 20 Perhitungan Koreksi Debit Untuk 25 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 21 Perhitungan Koreksi Debit Untuk 50 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 22 Perhitungan Koreksi Debit Untuk 100 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 23 Perhitungan Debit Puncak Untuk 5 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 24 Perhitungan Debit Puncak Untuk 10 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 25 Perhitungan Debit Puncak Untuk 25 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 26 Perhitungan Debit Puncak Untuk 50 Tahun Serta Grafik
- Lampiran 27 Perhitungan Debit Puncak Untuk 100 Tahun Serta Grafik

ANALISIS CURAH HUJAN DAN RUNOFF PADA SUB DAS ENIM DENGAN METODE SCS DAN PERSAMAAN RASIONAL

Dwiki M Pamora^{*} H. Sarino²Agus Lestari Yuono²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

*Korespondensi Penulis email:dwickipulungan12@gmail.com

Abstrak

Keberadaan sungai Enim menjadi salah satu sumber kehidupan bagi masyarakat di daerah tersebut seperti berguna untuk irigasi dan keperluan rumah tangga. Perubahan tata guna lahan dan kepadatan penduduk yang semakin meningkat merupakan penyebab utama tingginya limpasan air permukaan (runoff) dibandingkan dengan faktor lainnya.

Faktor kemiringan lahan, jenis tanah dan vegetasi turut berperan dalam menentukan besarnya runoff yang terjadi dan air yang dapat disimpan kedalam tanah melalui infiltrasi. Perubahan tata guna lahan dan kepadatan penduduk yang semakin meningkat, mengakibatkan erosi dan banjir.

Untuk mengetahui keberlakuan kedua model, dilakukan analisis menggunakan data-data yang tersedia di Sub DAS Enim dengan bantuan aplikasi Arcgis 10.5.1, perhitungan debit puncak metode rasional pada kala ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun diperoleh pada DAS Enim sebesar 999,78 m³/det, 1213,55 m³/det, 1347,32 m³/det, 1496,20 m³/det, 1627,74 m³/det dan 1750,80 m³/det. perhitungan debit puncak metode *Soil Conservation Service-Curve Number* (SCS-CN) 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun. Didapat nilai debit puncak pada kala ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun berturut-turut sebesar 785,97 m³/det, 1008,59 m³/det, 1149,34 m³/det, 1307,04 m³/det, 1459,34 m³/det, dan 1591,95 mm³/det.

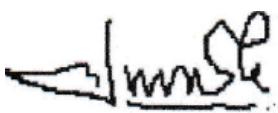
Kata kunci : Limpasan, Banjir, Debit Puncak, Rasional, SCS-CN, sub DAS Enim

Palembang, November 2020

Diperiksa dan disetujui oleh,

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing 2,



Ir. H. Sarino, M.SCE.

NIP.195909061987031004


Agus Lestari Yuono, S.T, M.T.

NIP.196805242000121001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Haki, M.T.

NIP. 196107031991021001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan makhluk hidup di bumi. Di dalam lingkungan alam baik proses, perubahan wujud, dan gerakan aliran air, serta jenis air berada dalam suatu siklus keseimbangan yang dikenal dengan istilah siklus hidrologi. Siklus hidrologi terjadi berulang dan terus menerus dimulai dari penguapan ke udara air permukaan laut, bergerak dan kemudian naik ke atmosfer dan jatuh dalam bentuk titik air hujan. Hujan yang jatuh ke bumi sebagian tertahan oleh tumbuh-tumbuhan dan meresap ke tanah, mengaliri permukaan tanah, mengisi cekungan, danau, sungai dan kembali lagi ke laut.

Terdapat tiga variabel utama hujan yang hampir selalu diamati untuk berbagai kebutuhan analisa, prediksi dan perencanaan, yaitu kedalaman hujan (R), durasi hujan (t), dan distribusinya dalam ruang dan waktu. Berdasarkan tiga variabel diatas, dapat diturunkan variabel hujan lain, antara lain intensitas hujan (I) dan probabilitas hujan atau periode ulang kejadian hujan (T). Dalam bidang perencanaan teknis, dua variabel ini merupakan variabel dan yang sangat penting.

Curah hujan adalah jatuhnya air dari atmosfer ke permukaan bumi terjadi dalam bentuk yang berbeda, yaitu curah hujan di daerah tropis dan curah hujan serta salju di daerah beriklim sedang (C.Asdak 2010). Curah hujan adalah faktor utama yang mengendalikan proses daur hidrologi di suatu DAS. Terbentuknya ekologi dan tata guna lahan di suatu daerah sebagian besar ditentukan pada fungsi daur hidrologi.

Limpasan permukaan (*runoff*) merupakan sebagian dari air hujan yang mengalir di atas permukaan tanah menuju sungai, danau atau laut. *Runoff* terjadi apabila tanah tidak mampu lagi menginfiltasikan air di permukaan tanah karena tanah sudah dalam keadaan jenuh. *Runoff* juga dapat terjadi apabila hujan jatuh di permukaan yang bersifat *impermeable* seperti beton, aspal, keramik, dan lain-lain. Peristiwa banjir yang sering melanda beberapa wilayah di Indonesia merupakan dampak dari *runoff* yang tidak dapat ditangani dengan baik.

Besaran curah hujan sangat berpengaruh terhadap areal pertanian, kapasitas drainase, dan bangunan air di kedua daerah tersebut. Besaran curah hujan efektif yang terukur dan terhitung dengan baik akan berdampak pada pengoptimalan hasil panen terutama pada saat pembagian air pada areal irigasi. Sedangkan untuk drainase dan bangunan air besaran curah hujan akan sangat membantu dalam menentukan dimensi saluran dan elevasi mercu

bangunan air. Khusus untuk tanaman terutama padi, hujan yang diperhitungkan adalah curah hujan efektif, yaitu hujan yang langsung dimanfaatkan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhannya selama masa pertumbuhan.

Salah satu daerah yang mempunyai curah hujan tinggi adalah sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Enim. Sub DAS Enim terletak membentang dari Kabupaten Muara Enim sampai Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan. Sub DAS Enim mempunyai peran yang sangat penting bagi ketersediaan air di hilir DAS di Kabupaten Muara Enim. Tingginya volume *runoff* yang terjadi merupakan salah satu penyebab tejadinya banjir, hal ini terbukti dengan terjadinya peristiwa bencana longsor dan banjir di Muara enim..

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada sub DAS Enim, dimana dampak aliran permukaan berpengaruh besar terhadap ekosistem pada sub DAS Enim, maka dilakukan penelitian akan besarnya limpasan (*runoff*) pada Sub DAS Enim. Dalam penelitian analisis curah hujan dan *runoff* pada sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Enim, dan perhitungan dilakukan menggunakan metode SCS dan Persamaan Rasional, serta menggunakan aplikasi SIG (Sistem Informasi Geografis). SIG merupakan metode yang dapat digunakan dalam melakukan analisis hidrologi dengan berbasis data spasial. Dalam penggunaan software SIG, kita dapat mengukur dan memperoleh data-data dalam perhitungan limpasan. Variabel perhitungan limpasan permukaan dengan menggunakan metode SCS dan Persamaan Rasional memerlukan nilai dari hasil pengukuran geometri batas luas sub DAS, panjang saluran dan juga topografi daerah yang ditinjau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang terjadi di sub Das Enim dapat dirumuskan sebagai berikut :

- 1) Terjadinya alih fungsi lahan pada sub DAS Enim yang semula difungsikan sebagai kegiatan agraris menjadi berbagai kegiatan, baik pemukiman, perindustrian, jalan dll, yang mengakibatkan banjir.
- 2) Pada saat hujan turun dengan intensitas tinggi, mengakibatkan terjadinya banjir pada sub DAS Enim.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan melaksanakan penelitian ini adalah :

- 1) Analisis hujan rencana untuk kala ulang periode 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun pada Sub DAS Enim.
- 2) Menghitung hujan efektif untuk periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun dengan metode *Soil Conservation Service-Curve Number* (SCS-CN).
- 3) Menghitung besarnya debit puncak untuk periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun dengan menggunakan metode *Soil Conservation Service-Curve Number* (SCS-CN) dan Persamaan Rasional pada sub DAS Enim.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, penulis membatasi ruang lingkup permasalahan dengan menganalisis curah hujan dan debit limpasan pada periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun di wilayah sub DAS Enim dengan menggunakan metode SCS dan Persamaan Rasional, tata guna lahan dan kondisi tanah sepuluh tahun terakhir (tahun 2010 sampai 2019) dianggap sama dengan kondisi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisandhi, D. R., Aysa, W. S., & Ihsan. (2013). Prediksi Genangan Banjir Metode Rasional USSCS 1973. *Temu Ilmiah IPLBI*.
- Aurdin, Y. (2014). Pengaruh Perubahan Tataguna Lahan Terhadap Karakteristik Hidrograf Banjir. *Jurnal Tekno Global, Vol. III No. 1*.
- Budiawan, S. S. (2012). *Pendugaan Debit Puncak Menggunakan Model Rasional Dan SCS-CN (SOIL CONSERVATION SERVICE-CURVE NUMBER)*. Bogor.
- Chow, V. (1988). *Handbook Of Applied Hydrology*. New York: MicGraw-Hill.
- Frederic, J. D. (1978). Digital Terrain Model: An Overview. *Photogrammetric Engeneering and Remote Sensing. Vol. 44, No 12* , 1481-1485.
- Girsang, F. (2009). Analisis Curah Hujan Untuk Pendugaan Debit Puncak Dengan Metode Rasional Pada DAS Belawan Kabupaten Deli Serdang. *USU Repository* .
- Gunawan, A. (2007). Kajian Untuk Kerja Metode Hidrograf Satuan Sintetik Untuk Penetapan Banjir Rancangan Pada DAS Di Pulau Jawa (Studi Kasus Das Cimanuk Hulu). *Dinamika Rekayasa Vol 3, No 1* .
- Handjani, N. (2005). Analisa Distribusi Curah Hujan Dengan Kala Ulang Tertentu. *Jurnal Rekayasa Perencanaan. Vol 1, No. 3* , 4.
- Hanova, Y. (2018). Analisa Potensi Limpasan Permukaan (Runoff) Dikawasan Industri Medan Menggunakan Metode SCS. *Civil Engineering v.02, n.1* .
- Hardjowigeno, S. (1995). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akapres.
- Hermawan, E. (2009). Analisa Prilaku Curah Hujan Di Atas Kototabang Saat Bulan Kering. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA .hy, 5., & rtj, y. (t.thn.).*
- Irwansyah, E. (2013). *Sistem Informasi Geografis: Prinsip Dasar dan Pengembangan Aplikasi*. Yogyakarta: Digibooks.
- Machairiyah. (2007). *Analisis Curah Hujan Untuk pendugaan Debit Puncak Metode Rasional Pada DAS Percut Kabupaten Deli Serdang*. Medan.
- Murtiono, U. H. (2008). Kajian Model Estimasi Volume Limpasan Permukaan Debit Puncak Aliran, Dan Erosi Tanah Dengan Model Soil Conservation Service (SCS), Rasional Dan Modified Universal Soil Loss Equation (Musle). *Forum Geografi, Vol 22, No 2* .
- Nugroho, S. P. (2001). Analisis Hidrograf Satuan Sintetik Metode Snyder, Clark, dan SCS Dengan Menggunakan Model Hec-1 Di DAS Ciliwung Hulu. *Jurnal Sains Dan Teknologi Modifikasi Cuaca, Vol 2, No 1* .

- Palar, R. T., Wuisan, E. M., & Tangkudung, H. (2013). Studi Perbandingan Antara Hidrograf SCS (Soil Conservation Service) Dan Metode Rasional Pada DAS Tikala. *Jurnal Sipil Statik Vol 1, No 3* .
- Qoriaulfa, A. V. (2016). Analisis Limpasan Langsung Menggunakan Metode Nakayasu, SCS, dan ITB Studi Kasus Sub DAS Progo Hulu. *Fakultas Teknik UM Purwokerto* .
- Seyhan, E. (1990). *Dasar-Dasar Hidrologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soemarto, C. (1987). *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Soewarno. (1995). *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data*. Bandung: Nova.
- Sumaryanto, B. F. (2014). *Penggunaan Metode Soil Conservation Service Curve (SCS-CN) Dalam Menduga Limpasan Permukaan DAS Ciliwung*. Bogor.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Triatmodjo, B. (2008). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta.
- Verrina, G. P. (2013). Analisa Runoff pada Sub DAS Lematang Hulu. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol. 1, No. 1* .

