

SKRIPSI

PENGARUH PERSENTASE TUTUPAN ATAP BANGUNAN DAN INTENSITAS HUJAN TERHADAP KOEFISIEN ALIRAN PERMUKAAN (C)



**TRILIANA WULANDARI
03121401030**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SKRIPSI

PENGARUH PERSENTASE TUTUPAN ATAP BANGUNAN DAN INTENSITAS HUJAN TERHADAP KOEFISIEN ALIRAN PERMUKAAN (C)

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



**TRILIANA WULANDARI
03121401030**

**PEMBIMBING :
IR. ARIFIN DAUD, M.T.
AGUS LESTARI YUONO, S.T., M.T.**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PERSENTASE TUTUPAN ATAP BANGUNAN DAN INTENSITAS HUJAN TERHADAP KOEFISIEN ALIRAN PERMUKAAN (C)

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

TRILIANA WULANDARI
03121401030

Palembang, Juli 2016

Pembimbing Pertama,

Ir. Arifin Daud, M.T
NIP. 19550212 197903 1 001

Pembimbing Kedua,

Agus Lestari Yuono, S.T, M.T
NIP. 19680524 200012 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S
NIP. 196007011987102001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Persentase Tutupan Atap Bangunan dan Intensitas Hujan terhadap Koefisien Aliran Permukaan (C)”, telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juli 2016.

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi,

Ketua :

1. **Ir. Arifin Daud, M.T**



Anggota :

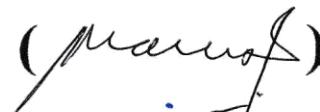
2. **Ir. Helmi Hakki, M.T**



3. **Ir. H. Sarino, MSCE**



4. **Dr. Ir. Dinar Dwi Anugrah Putranto, MSPJ**



5. **M. Baitullah Al-Amin, S.T, M.Eng**



Palembang, Juli 2016

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S
NIP. 196007011987102001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Triliана Wulandari
NIM : 03121401030
Judul : Pengaruh Persentase Tutupan Atap Bangunan dan Intensitas Hujan terhadap Koefisien Aliran Permukaan (C)

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Skripsi 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.



Triliана Wulandari
NIM. 03121401030

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Triliana Wulandari
NIM : 03121401030
Judul : Pengaruh Persentase Tutupan Atap Bangunan dan Intensitas Hujan terhadap Koefisien Aliran Permukaan (C)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini, saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

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

Palembang, Juli 2016



Triliana Wulandari
NIM. 03121401030

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Triliана Wulandari
Tempat Lahir : Jambi
Tanggal Lahir : 11 Januari 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jalan Mesjid Alghazali No.31 Kel. Bukit Lama, Kec. Ilir Barat I, Palembang
Alamat Tetap : Jalan Iswahyudi Lorong Mawar No.68 RT.10 Kel. Pasir Putih, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi
Nama Orang Tua : Sodri
Waginah
Alamat Orang Tua : Jalan Iswahyudi Lorong Mawar No.68 RT.10 Kel. Pasir Putih, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi
No. HP : 089624571277
Email : trilianawulan@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
Nurul Hidayah	-	-	TK	1999-2000
SDN 78 Kota Jambi	-	-	SD	2000-2006
SMPN 6 Kota Jambi	-	-	SMP	2006-2009
SMAN 3 Kota Jambi	-	IPA	SMA	2009-2012
Universitas Sriwijaya	Teknik	Sipil	S-1	2012-2016

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan kondisi sebenarnya.

Dengan Hormat,

Triliана Wulandari
Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
trilianawulan@gmail.com
+6289624571277

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat membuat dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan Tugas Akhir ini berjudul “Pengaruh Persentase Tutupan Atap Bangunan dan Intensitas Hujan Terhadap Koefisien Aliran Permukaan (C)”. Laporan ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat pengambilan Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Proses pembuatan Laporan Tugas Akhir berdasarkan bimbingan dan arahan dari dosen pembimbing. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk peningkatan kualitas diri di kemudian hari. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Ayah tercinta yang selalu memberikan semangat, perhatian, kasih sayang serta dukungan secara moril maupun materil dalam mengerjakan laporan ini.
2. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Arifin Daud, M.T. dan Agus Lestari Yuono, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing saat pengerjaan Laporan Tugas Akhir yang telah meluangkan banyak waktu untuk mendengarkan dan memberikan masukan dalam penulisan laporan ini.
4. Bapak Dr. Ir. H. Dinar Dwi Anugrah P., MSPJ sebagai Dosen Pembimbing Akademik selama penulis berkuliah.
5. Saudara penulis, Maya Wiranty dan Reza Alfiando yang selalu membantu, memotivasi dan memberi semangat kepada penulis setiap saat.
6. Ridho Saputra Alhaviz yang telah membantu dan selalu memberi semangat kepada penulis dalam penyelesaian laporan ini.
7. Rosalia Putri Ramadhani dan Irin Maretia sahabat tersayang dari awal perkuliahan sekaligus rekan satu tim saat pengujian laboratorium laporan ini, yang selalu memberikan bantuan, semangat serta nasihat untuk penulis.
8. Teman-teman seperjuangan grup Lulus Duluan, Aulia, Ayak, Hendrik, Irin, Lily, Rani, Mayang, Tari, Dimas, Putera, Syawal, Octaviali, Ramadoni, Riki,

Andre, dan Rosa yang selalu memberikan motivasi untuk saling menyelesaikan studi Sarjana Teknik Sipil secepatnya.

9. Teman-teman Sipil 2012 dan banyak pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberi dukungan dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat pengetahuan bagi setiap pembacanya. Sekian dan terima kasih.

Palembang, Juli 2016

Triliana Wulandari

RINGKASAN

PENGARUH PERSENTASE TUTUPAN ATAP BANGUNAN DAN INTENSITAS HUJAN TERHADAP KOEFISIEN ALIRAN PERMUKAAN
Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 2016

Triliana Wulandari; Dibimbing oleh Ir. Arifin Daud, M.T. dan Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

xx+87 halaman, 58 gambar, 27 tabel, 1 lampiran

RINGKASAN

Perubahan penggunaan lahan non terbangun menjadi permukiman dan yang lainnya dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan lahan untuk meresapkan air hujan ke tanah dan meningkatnya aliran permukaan yang akan meningkatkan nilai koefisien aliran permukaan. Koefisien aliran permukaan merupakan perbandingan antara besarnya aliran permukaan terhadap besarnya intensitas hujan.. Pada penelitian ini menggunakan tutupan atap bangunan berupa asbes yang dirangkai menyerupai bangunan dan menggunakan material dasar berupa pasir.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh persentase tutupan atap bangunan dan intensitas hujan terhadap koefisien aliran permukaan (C). Metodologi penelitian percobaan ini adalah melakukan pemodelan di laboratorium menggunakan alat *rainfall simulator* menggunakan tutupan atap bangunan berupa asbes dengan persentase tutupan sebesar 0%, 8,8%, 17,6%, 26,4%, 35,2%, 44%, 52,8%, 61,6%, 70,4%, 79,2% dan 88%, faktor kemiringan lahan sebesar 0% dan 2%, serta faktor intensitas hujan sebesar 30,40 dan 50 mm/jam.

Hasil dari penelitian ini adalah adanya pengaruh persentase tutupan atap bangunan, intensitas hujan dan kemiringan lahan terhadap koefisien aliran permukaan (C). Semakin besar persentase tutupan atap bangunan, Intensitas hujan dan kemiringan lahan maka, semakin besar pula jumlah aliran permukaan yang terjadi sehingga nilai koefisien aliran permukaan juga semakin besar.

Kata Kunci : Koefisien Aliran Permukaan, Persentase Tutupan Atap Bangunan, Intensitas Hujan, Aliran Permukaan, *Rainfall Simulator*

SUMMARY

THE INFLUENCE OF THE PERCENTAGE OF THE BUILDING'S ROOF COVER AND RAIN INTENSITY ON THE SURFACE FLOW COEFFICIENT (C)

This Scientific Paper be in the form of Skripsi, July 2016

Triliana Wulandari; Supervised by Ir. Arifin Daud, M.T. and Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

xx+87 pages, 58 pictures, 27 tables, 1 attachment

SUMMARY

Changes in land use from non awakened into settlements and others may cause a reduction in the land's ability to absorb rain water into the soil and increased runoff that will increase the value of the coefficient of runoff. Runoff coefficient is the ratio between the amount of runoff to the rainfall. In this study, using the cover roof of the building in the form of asbestos that are arranged to resemble the building and use the basic material in the form of sand.

This study aimed to analyze the influence of the percentage of the building's roof cover and rain intensity on the surface flow coefficient (C). Methodology of this experiment is modeling in the laboratory using a rainfall simulator with covering the roof of the building in the form of asbestos, a percentage of 0%, 8.8%, 17.6%, 26.4%, 35.2%, 44%, 52 , 8%, 61.6%, 70.4%, 79.2% and 88%, the slope factor of 0% and 2%, and the rainfall intensity factor of 30 mph, 40 mph and 50 mph.

Results from this study is the influence of the percentage of the building's roof cover, rainfall intensity and slope of the surface flow coefficient (C). The greater the percentage of cover roofs, rain intensity and slope of the land, the greater the amount of runoff that occurs so that the surface runoff coefficient is also getting bigger.

Keywords: Surface Flow Coefficient, Percentage Cover Roof Building, Rain Intensity, Surface Flow, Rainfall Simulator

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
HALAMAN PERSEMBAHAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penulisan	2
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Pustaka Terdahulu	4
2.1.1. Penentuan Koefisien <i>RunOff</i> Dengan Model Pendugaan WEPP (<i>Water Erosion Prediction Project</i>), Sub DAS Je'neberang Hilir, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa	4

2.1.2. Analisis Debit Limpasan Permukaan Dengan Menggunakan Alat <i>Rainfall Simulator</i> Pada Tanah Dengan Variasi Kepadatan	5
2.1.3. Kajian Kondisi Daerah Tangkapan Air Danau Kerinci Berdasarkan Perubahan Penutup Lahan dan Koefisien Aliran Permukaan	5
2.1.4. Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Peningkatan Jumlah Aliran Permukaan	6
2.2. Tinjauan Teoritis	7
2.2.1. Lahan Dan Perubahan Tata Guna Lahan	7
2.2.2. Hidrologi	10
2.2.3. Infiltrasi	13
2.2.4. Topografi	15
2.2.5. Tanah	17
2.2.6. Aliran Permukaan (<i>Runoff</i>)	18
2.2.7. Koefisien Aliran Permukaan	19
2.2.8. Tutupan Atap Bangunan	21
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Metode Penelitian	22
3.1.1. Studi Pustaka	22
3.1.2. Penelitian Laboratorium	22
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	22
3.3. Persiapan Alat dan Bahan	23
3.3.1. Alat yang digunakan	23
3.3.2. Bahan / Material yang Digunakan	33
3.4. Uji Material Dasar	34
3.5. Pengambilan Data	49
3.6. Pengolahan dan Analisis Data	50
3.7. Kesimpulan dan Saran	50
3.8. Bagan Alir Rencana Kerja Penelitian	50

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	52
4.1. Data Hasil Penelitian	52
4.1.1. Berat Jenis	52
4.1.2. Analisis Saringan	53
4.1.3. Permeabilitas	55
4.1.4. Intensitas Hujan	56
4.1.5. Uji Persentase Tutupan Atap Bangunan Terhadap Jumlah Aliran Permukaan	56
4.2. Menghitung Besarnya Nilai Koefisien Aliran Permukaan (C)	66
4.2.1. Hubungan Nilai Koefisien Aliran Permukaan Terhadap Persentase Tutupan Atap Bangunan	66
4.2.2. Hubungan Nilai Koefisien Aliran Permukaan (C) terhadap Kemiringan Lahan	76
4.2.3. Hubungan Nilai Koefisien Aliran Permukaan (C) terhadap Intensitas Hujan	81
4.3. Pembahasan	82
 BAB 5 PENUTUP	84
5.1. Kesimpulan	84
5.2. Saran	84
 DAFTAR PUSTAKA	86
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pengaruh urbanisasi pada daerah tangkapan air terhadap laju limpasan	9
2.2. Siklus Hidrologi	11
2.3. Diagram Alir Proses <i>Runoff</i>	19
3.1. Alat <i>Rainfall Simulator (Experiment Instruction HM 165.ID Advanced Hydrology System)</i>	23
3.2. Alat <i>Rainfall Simulator</i> di laboratorium	24
3.3. Troli	25
3.4. Sendok Semen	25
3.5. Ember	26
3.6. Benang	26
3.7. Lem Tembak	27
3.8. Timbangan	27
3.9. Mistar	28
3.10. Selang	28
3.11. Oven	29
3.12. Seperangkat Saringan Tanah	29
3.13. Pipa Pengukur	30
3.14. Tabung Besi	30
3.15. Tabung Ukur	31
3.16. Piknometer	31
3.17. Penjepit	32
3.18. Kompor Listrik	32
3.19. Desikator	33
3.20. Pasir	33
3.21. Tutupan Atap Bangunan dengan Material Asbes	34
3.22. Pemasangan Model pada Alat Uji	34
3.23. Air Suling	36

3.24. Rencana Penelitian	42
3.25. Persiapan Alat	43
3.26. Tinggi Pasir dalam Alat	43
3.27. Sket Model Tutupan Atap Bangunan Dengan Bahan Asbes	44
3.28. Model Tersusun 8,8%	44
3.29. Detail Tutupan 8,8%	45
3.30. Model Tersusun 44%	45
3.31. Model Tersusun 88%	46
3.32. Pengisian Tangki Pasokan Air	46
3.33. Mengatur Kemiringan 0% dan 2%	47
3.34. Pengaturan Kran <i>Inflow</i>	47
3.35. (a) Katup On, (b) Menghidupkan Pompa, (c) Menghidupkan Hujan.....	48
3.36. Pengaturan Durasi Hujan	48
3.37. Tampungan Aliran Permukaan	49
3.38. Bagan Alir Rencana Kerja Penelitian	51
4.1. Grafik hasil analisis saringan sampel pasir	54
4.2. Hubungan persentase tutupan atap terhadap jumlah aliran permukaan dengan intensitas 30 mm/jam serta kemiringan lahan 0%	58
4.3. Hubungan persentase tutupan atap terhadap jumlah aliran permukaan dengan intensitas 30 mm/jam serta kemiringan lahan 2%	59
4.4. Hubungan persentase tutupan atap terhadap jumlah aliran permukaan dengan intensitas 40 mm/jam serta kemiringan lahan 0%	61
4.5. Hubungan persentase tutupan atap terhadap jumlah aliran permukaan dengan intensitas 40 mm/jam serta kemiringan lahan 2%	62
4.6. Hubungan persentase tutupan atap terhadap jumlah aliran permukaan dengan intensitas 50 mm/jam serta kemiringan lahan 0%	64

4.7. Hubungan persentase tutupan atap terhadap jumlah aliran permukaan dengan intensitas 50 mm/jam serta kemiringan lahan 2%	65
4.8. Hubungan persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai C pada intensitas 30 mm/jam dengan kemiringan 0%	68
4.9. Hubungan persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai C pada intensitas 30 mm/jam dengan kemiringan 2%	69
4.10. Hubungan persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai C pada intensitas 40 mm/jam dengan kemiringan 0%	71
4.11. Hubungan persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai C pada intensitas 40 mm/jam dengan kemiringan 2%	72
4.12. Hubungan persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai C pada intensitas 50 mm/jam dengan kemiringan 0%	74
4.13. Hubungan persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai C pada intensitas 50 mm/jam dengan kemiringan 2%	75
4.14. Hubungan nilai C terhadap kemiringan lahan 0% dan 2% dengan intensitas 30 mm/jam	77
4.15. Hubungan nilai C terhadap kemiringan lahan 0% dan 2% dengan intensitas 40 mm/jam	79
4.16. Hubungan nilai C terhadap kemiringan lahan 0% dan 2% dengan intensitas 50 mm/jam	80
4.17. Hubungan nilai C terhadap intensitas hujan	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Klasifikasi Intensitas Hujan	13
2.2. Klasifikasi Kelas Kemiringan Lereng	16
2.3. Nilai Koefisien Aliran Permukaan untuk Metode Rasional	20
2.4. Koefisien Aliran Untuk Metode Rasional	21
4.1. Hasil pengukuran berat jenis	52
4.2. Berat jenis butiran tanah (Gs) untuk berbagai jenis tanah.....	53
4.3. Hasil pengukuran analisis saringan	53
4.4. Hasil pengukuran permeabilitas	55
4.5. Penilaian kelas permeabilitas tanah	55
4.6. Hasil percobaan intensitas hujan	56
4.7. Jumlah aliran permukaan dengan intensitas 30 mm/jam serta kemiringan 0%	57
4.8. Jumlah aliran permukaan dengan intensitas 30 mm/jam serta kemiringan 2%	59
4.9. Jumlah aliran permukaan dengan intensitas 40 mm/jam serta kemiringan 0%	60
4.10. Jumlah aliran permukaan dengan intensitas 40 mm/jam serta kemiringan 2%	62
4.11. Jumlah aliran permukaan dengan intensitas 50 mm/jam serta kemiringan 0%	63
4.12. Jumlah aliran permukaan dengan intensitas 50 mm/jam serta kemiringan 2%	65
4.13. Nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan pada intensitas 30 mm/jam dengan kemiringan 0%.	67
4.14. Nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan pada intensitas 30 mm/jam dengan kemiringan 2%.	69
4.15. Nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan pada intensitas 40 mm/jam dengan kemiringan 0%	70

4.16. Nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan pada intensitas 40 mm/jam dengan kemiringan 2%	72
4.17. Nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan pada intensitas 50 mm/jam dengan kemiringan 0%	73
4.18. Nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan pada intensitas 50 mm/jam dengan kemiringan 2%	75
4.19. Hubungan nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan dan kemiringan lahan untuk intensitas hujan 30 mm/jam	77
4.20. Hubungan nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan dan kemiringan lahan untuk intensitas hujan 40 mm/jam	78
4.21. Hubungan nilai koefisien aliran permukaan terhadap persentase tutupan atap bangunan dan kemiringan lahan untuk intensitas hujan 50 mm/jam	80
4.22. Hubungan nilai koefisien aliran permukaan (C) terhadap intensitas hujan dan kemiringan lahan	81
4.23. Hasil rekapan nilai C untuk masing-masing intensitas dan kemiringan lahan	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Klasifikasi Tanah USCS

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Alhamdulillahirobbil’alamiin, berkat rahmat dan ridho-Mu ya Allah amanah ini telah selesai, sebuah langkah telah dilalui dengan baik, akan tetapi ini bukanlah akhir dari sebuah perjuangan. Akan ada perjuangan yang lebih besar menanti didepan mata, dan semua ini hanya bisa dilewati dengan semangat yang kuat dan tekad yang bulat. Selamat datang dalam sebuah fase baru kehidupan, berjuanglah demi kabahagiaan dunia dan akhirat, semangat!!”.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

“Ibu dan Ayah tercinta yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada saya hingga saat ini. Semoga Allah memberkahi langkah kita semua”.

Ayahanda dan Ibunda tercinta

Sodri & Waginiah,

Saudara tercinta : Maya Wiranty & Reza Alfiando

Seluruh Keluarga Besar

Teknik Sipil Angkatan 2012,

Dan

“ALMAMATERKU”

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TRILIANA WULANDARI, S.T.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan aliran permukaan dari tahun ke tahun semakin komplek seiring dengan laju pembangunan sebagai konsekuensi dari pertambahan jumlah penduduk di Indonesia, terutama di wilayah perkotaan yang menjadi pusat perekonomian, pemerintahan, perdagangan dan industri. Pertambahan jumlah penduduk di perkotaan akan selalu menuntut kebutuhan lahan untuk pemukiman, sehingga akan berimplikasi terhadap perubahan tataguna lahan diwilayah kota maupun daerah sekitarnya.

Perubahan penggunaan lahan (*land use*) dari non terbangun menjadi permukiman dan yang lainnya dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan lahan untuk meresapkan air hujan, terutama pada daerah resapan (*recharge area*) menyebabkan terjadinya perubahan perilaku dan fungsi air permukaan, yaitu terjadinya pengurangan aliran dasar (*base flow*) dan pengisian air tanah (*infiltrasi*), sebaliknya peningkatan volume limpasan air permukaan (*surface runoff*) menyebabkan terjadinya ketidak-seimbangan tata air atau juga disebut sebagai perubahan prosentase siklus hidrologi. Semakin luas lahan kedap air dalam suatu wilayah maka besar pula nilai koefisien aliran permukaan (C). Hal ini mengakibatkan berkurangnya air yang meresap ke tanah (*infiltrasi*) dan meningkatnya aliran permukaan (*surface runoff*) atau banjir pada saat musim hujan.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi nilai C adalah persentase lahan kedap air yang dipengaruhi oleh jenis penutup lahan. Peningkatan intensitas hujan dan perubahan pola penggunaan lahan merupakan penyebab terjadinya banjir. Sebagian dari hujan akan meresap kedalam tanah (*infiltration*) dan sisanya mengalir menjadi aliran permukaan (*direct runoff*). Berkurangnya kawasan terbuka alami mengurangi jumlah air yang terinfiltasi. Pembukaan hutan dan mengubahnya menjadi area permukiman dapat meningkatkan 10-30% total aliran permukaan.

Melihat besarnya nilai koefisien aliran permukaan akibat meningkatnya persentase lahan kedap air di perkotaan, seperti rumah tunggal, rumah susun terpisah, rumah susun bersambung, dan pinggiran kota yang menggunakan tutupan atap bangunan beraneka ragam, maka besaran nilai koefisien aliran permukaan pada tiap jenis perumahan tersebut akan berbeda-beda pula. Sehingga perlu diteliti seberapa besar pengaruh persentase tutupan atap bangunan terhadap nilai koefisien aliran. Penelitian dilakukan dengan membuat pemodelan dalam skala laboratorium menggunakan satu jenis tanah dengan alat *rainfall simulator*. Kegiatan studi tersebut penulis beri judul “Pengaruh Persentase Tutupan Atap Bangunan Dan Intensitas Hujan Terhadap Koefisien Aliran Permukaan (C)”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan mengenai seberapa besar pengaruh persentase tutupan atap bangunan dan intensitas hujan terhadap koefisien aliran permukaan (C).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh persentase tutupan atap bangunan dan intensitas hujan terhadap koefisien aliran permukaan (C).

1.4. Ruang Lingkup Penulisan

Dalam penelitian ini dilakukan pemodelan di Laboratorium Mekanika Fluida dan Hidrolik dan pengujian tanah di Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya. Pemodelan bangunan menggunakan bahan asbes namun ketinggian bangunan tidak diperhitungkan dalam lamanya hujan jatuh ke tanah. Menggunakan alat *rainfall simulator*, dengan persentase tutupan atap bangunan berupa asbes sebesar 0% - 88% (kelipatan 8,8). Intensitas hujan yang digunakan adalah 30 mm/jam, 40 mm/jam, dan 50 mm/jam, dengan variasi kemiringan lahan 0% dan 2%. Penelitian ini menggunakan satu jenis media tanah yaitu pasir.

1.5. Sistematika Penulisan

Rencana sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 5 bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini akan menguraikan tentang latar belakang penulisan, masalah yang dibahas dalam penelitian, tujuan penulisan, ruang lingkup pembahasan dan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 ini akan dibahas mengenai tinjauan pustaka yang menginformasikan tentang bahan-bahan yang berasal dari pustaka maupun yang berasal dari penelitian secara umum dan juga berisi rujukan kepada peneliti terdahulu mengenai topik yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab 3 ini akan dibahas mengenai metode atau langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan pengambilan data dan pelaksanaan penelitian yang digunakan dalam menganalisis data yang didapat.

BAB 4 : ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab 4 ini berisis tentang pengolahan data dan pembahasan hasil penelitian yang telah didapatkan.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab 5 berisikan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian beserta saran untuk memperbaiki penelitian dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amzar, Haidar. (2013). *Penentuan Koefisien Runoff dengan Model Pendugaan WEPP (Water Erosion Prediction Project), Sub DAS Je'neberang Hilir, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa*. Makasar: Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.
- Arsyad, S. (1989). *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: Penerbit IPB.
- Arsyad, U. (2010). *Analisis Erosi Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng di Daerah Aliran Sungai Jeneberang Hulu*. Makasar: Disertasi Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, UNHAS.
- Aryanto. (2010). *Pengaruh Perubahan Penutup Lahan Terhadap Debit Aliran Permukaan di Sub-DAS Keduang Kabupaten Wonogiri*. Surakarta: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Billah, Sanny A, (2014). *Pengaruh Faktor Topografi terhadap Besaran Nilai Koefisien Aliran*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Pendidikan Teknik Sipil, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Januardin. (2009). *Pengukuran Laju Infiltrasi pada Tata Guna Lahan yang Berbeda di Desa Tanjung Selamat Kecamatan Medan Tuntungan Medan*. Skripsi Sarjana pada FAPERTA USU Medan: USU Repository.
- Mukhoriyah. (2014). *Kajian Kondisi Daerah Tangkapan Air Danau Kerinci Berdasarkan Perubahan Penutup Lahan dan Koefisien Aliran Permukaan*. Seminar Nasional Penginderaan Jauh.
- Rayes, L. (2006). *Metode Inventarisasi Sumber Daya Lahan*. Yogyakarta: Andi.
- Silahooy, C. (2010). *Prediksi Debit Aliran Permukaan dan Pengendaliannya pada DAS Wai Ila, Desa Ama Husu, Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon*. Ambon: Jurnal Budidaya Pertanian, Universitas Pattimura.

- STTUS. (2010). *Mekanika Tanah I*. Riau: Prodi teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa (STTUS).
- Sudarto, (2009). *Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Peningkatan Jumlah Aliran Permukaan*. Surakarta: Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.
- Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- Suyono, S. (2006). *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.