



MODEL INFRASTRUKTUR HIJAU BERBASIS MITIGASI GENANGAN AIR DI LANSKAP JALAN KOTA SUNGAI PENUH, PROVINSI JAMBI

BINTANG DIPRATAMA HENDAYU



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “*Model Infrastruktur Hijau Berbasis Mitigasi Genangan Air di Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Julii 2024

Bintang Dipratama Hendayu
A4501211015

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

BINTANG DIPRATAMA HENDAYU. *Model Infrastruktur Hijau Berbasis Mitigasi Genangan Air di Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi*. Dibimbing oleh BAMBANG SULISTYANTARA dan MOH. YANUAR JARWADI PURWANTO.

Keberadaan jalan di suatu wilayah merupakan bagian penting peradaban manusia. Jalan berperan dalam interaksi ruang sosial, distribusi barang/jasa untuk pembangunan, aktivitas sosial masyarakat, dan meminimalkan kesenjangan antar wilayah. Berkembangnya peradaban manusia di area-area terpencil, perdesaan, hingga perkotaan juga tumbuh dari keberadaan jalan sebagai sirkulasi utamanya. Peradaban manusia yang tumbuh secara masif di wilayah perkotaan oleh manusia juga menyertai isu lingkungan hidup yang berkembang bersamaan. Banyak kasus perencanaan ruang publik dan ruang sosial suatu wilayah di Indonesia tidak diiringi oleh perencanaan ruang terbuka hijau yang berfungsi sebagai *border*/katalisator/penyeimbang lingkungan yang sehat di wilayah itu. Perencanaan yang belum sempurna ini melahirkan dampak fenomena alam seperti banjir, genangan air/*runoff* pada jalan, dan cuaca panas saat musim panas. Oleh karena itu, diharapkan *Model Infrastruktur Hijau Berbasis Mitigasi Genangan Air di Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi* dapat mengurangi permasalahan *urban heat island*, titik-titik genangan air, banjir, serta sebagai disiplin transportasi, pejalan kaki, dan wadah ekologis dan estetika bagi masyarakat Kota Sungai Penuh. Metode penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan spasial. Hasil akhir dari penelitian ini adalah gambaran konsep fisik infrastruktur hijau pada jalan di Kota Sungai Penuh.

Kata Kunci: Genangan, Ekologi, Infrastruktur Hijau, *Complete Street*, *Stormwater Management*.

SUMMARY

BINTANG DIPRATAMA HENDAYU. *The Green Infrastructure Concept Based on Waterlogging Mitigation in the Street Landscape of Sungai Penuh City, Jambi Province*. Supervised by BAMBANG SULISTYANTARA, and MOH. YANUAR JARWADI PURWANTO.

The availability of road is an important part of human civilization. Roads play a role in the interaction of social space, distribution of goods and services for development, community social activities, and minimizing gaps between regions. The roads as main circulation was helped the evolved of human civilization in rural and urban areas. The human civilization who has grows massively in urban areas also accompanies environmental issues that develop simultaneously. Many cases of planning public spaces and social spaces of a region in Indonesia are not accompanied by planning green open spaces that serve as borders, catalysts, or balancers for a healthy environment in the region. Imperfect planning does not help cities deal with the impact of natural phenomena such as urban heat island, flooding, run-off on roads, discipline for transportation and pedestrian. This study used

descriptive qualitative method. The final result of this study is an overview of the physical concept of Green Infrastructure on the roads in Sungai Penuh City.

Keyword: Run-off, Ecology, *Green Infrastructure, Complete Street, Stormwater Management.*

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



MODEL INFRASTRUKTUR HIJAU BERBASIS MITIGASI GENANGAN AIR DI LANSKAP JALAN KOTA SUNGAI PENUH, PROVINSI JAMBI

BINTANG DIPRATAMA HENDAYU

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Arsitektur Lanskap

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR LANSKAP
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Nama
NIM

Testis

@Hakcipta milik IPB University

Diketahui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Ir. Bambang Sulistyantara, M.Agr

Pembimbing 2:

Dr. Ir. Moh. Yanuar Jarwadi Purwanto,
IS, IPU

Diketahui oleh

Petua Program Studi Arsitektur Lanskap,

Dr. Ir. Nurhayati, Msc.

NIP. 196201211986012001

Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc. Agr.

NIP 196902121992031003

Tanggal ujian: 18 Juli 2024

Tanggal Lulus: 05 AUG 2024



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan karya ilmiah ini. Karya ilmiah ini memiliki judul “Model Infrastruktur Hijau Berbasis Mitigasi Genangan Air di Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi”.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari peran dan bantuan berbagai pihak. Terima kasih dan penghargaan yang tinggi penulis sampaikan kepada:

1. Para pembimbing, Dr. Ir. Bambang Sulistyantara, M.Agr. selaku ketua komisi dan Dr. Ir. Yanuar Jarwadi Purwanto, MS, IPU. selaku anggota komisi yang telah memberikan saran, bimbingan, nasehat dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan karya ilmiah ini.
2. Penguji luar komisi Dr. Ir. Indung Sitti Fatimah, M.Si yang telah memberikan saran, meluangkan waktu dan memandu proses seminar hasil dan sidang tesis penulis.
3. Dr. Ir. Nurhayati selaku Ketua Program Studi Magister Arsitektur Lanskap yang telah memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
4. Orang tua terkasih Ibu Nurlinda, S.Sos penulis mengucapkan terima kasih telah memberikan dorongan, doa, dan kasih sayangnya.
5. Pemerintah Kota Sungai Penuh dan instansi-instansi terkait yang telah membantu memberikan informasi selama proses pengumpulan data.
6. Serta kepada teman-teman ARL Pascasarjana yang telah membantu dan memberikan semangat.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan ruang terbuka hijau dan mitigasi genangan air di Kota Sungai Penuh.

Bogor, Juli 2024

Bintang Dipratama Hendayu



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tren Penelitian	5
2.2 Infrastruktur Hijau	6
2.3 Jalur Hijau	7
2.4 Lanskap Jalan	7
2.5 Infrastruktur Hijau Jalan	8
2.6 Klasifikasi Jalan di Indonesia	9
2.7 Limpasan air	11
2.8 Rancangan Drainase Jalan / Perkotaan	12
III METODE	15
3.1 Lokasi dan Tempat Penelitian	15
3.2 Prosedur Pengumpulan Data	16
3.3 Prosedur Analisis Data	18
IV PEMBAHASAN	22
4.4 Pemetaan Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh	22
4.5 Kecamatan Prioritas Infrastruktur Hijau Lanskap Jalan	29
4.6 Analisis Lanskap Jalan di Kecamatan Prioritas Kota Sungai Penuh	40
4.7 Rekomendasi Infrastruktur Hijau Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh	49
V SIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Simpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP	74

DAFTAR TABEL

1	Jenis Data, Sumber Data, dan Produk Data Penelitian	17
2	Data tiga jenis faktor Indikator Kerawanan Banjir Kota Sungai Penuh	18
3	Nilai <i>overlay</i> Indikator Kerawanan Banjir Kota Sungai Penuh	19
4	Indikator Kepadatan Penduduk Kota Sungai Penuh	19
5	Kala Ulang Berdasarkan Tipologi Kota & Luas Daerah Pengaliran	20
6	Persyaratan jenis sebaran curah hujan	21
7	Indikator Penerapan Infrastruktur Hijau Jalan Kota Sungai Penuh	22
8	Ruas Jalan Kolektor Primer di Kota Sungai Penuh	23
9	Ruas Jalan Kolektor Sekunder di Kota Sungai Penuh	25
10	Ruas Jalan Lokal Kota Sungai Penuh	26
11	Tutupan Lahan Kota Sungai Penuh	33
12	Jumlah Penduduk Kota Sungai Penuh	35
13	Ruas Jalan Prioritas Infrastruktur Hijau Kota Sungai Penuh	39
14	Ruas Jalan Prioritas Infrastruktur Hijau Kota Sungai Penuh (Lanjutan)	40
15	Hasil frekuensi curah hujan rencana (mm)	46
16	Persyaratan jenis sebaran curah hujan	46
17	Intensitas Curah Hujan 20 Tahun Terakhir per menit dan jam	47
18	Kebutuhan <i>reservoir</i> Infrastruktur Hijau lanskap jalan Kota Sungai Penuh	48
19	Daftar ruas jalan dua jenis Infrastruktur Hijau Kota Sungai Penuh	50
20	Standar Kebutuhan <i>Rain Garden</i> (Kedalaman <i>Freeboard</i> : 0.1 m)	54
21	Kondisi eksisting ruas jalan GSI 1 di Kota Sungai Penuh	57
22	Rekomendasi ruas jalan GSI 1 di Kota Sungai Penuh	58
23	Rekomendasi tanaman konsep GSI 1 dan GSI 2 di Kota Sungai Penuh	58
24	Kondisi eksisting ruas jalan GSI 2 di Kota Sungai Penuh	64
25	Rekomendasi ruas jalan GSI 2 di Kota Sungai Penuh	64

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Kerangka Pikir Penelitian	4
2	Gambar 2 Bagan Tren Penelitian	5
3	Gambar 3 Bagian-Bagian Jalan	10
4	Gambar 4 Tipikal sistem drainase jalan	13
5	Gambar 5 Ilustrasi drainase bawah permukaan	14
6	Gambar 6 Lokasi Penelitian	15
7	Gambar 7 Peta Jalan Kota Sungai Penuh	16
8	Gambar 8 Jalan Kolektor Primer Kota Sungai Penuh	24
9	Gambar 9 Jalan Kolektor Sekunder Kota Sungai Penuh	25
10	Gambar 10 Jalan Kolektor Sekunder Kota Sungai Penuh (Lanjutan)	26
11	Gambar 11 Jalan Lokal Kota Sungai Penuh (Lanjutan)	27
12	Gambar 12 Peta Jaringan Jalan Kota Sungai Penuh	28
13	Gambar 13 Peta Curah Hujan Kota Sungai Penuh	30
14	Gambar 14 Lanskap Jalan Kota Sungai Penuh mengikuti wilayah	31

15	Gambar 15 Peta Kemiringan Lahan Kota Sungai Penuh	32
16	Gambar 16 Peta Penggunaan Lahan Kota Sungai Penuh	34
17	Gambar 17 Peta Kepadatan Penduduk Kota Sungai Penuh	36
18	Gambar 18 Peta Kerawanan Banjir Kota Sungai Penuh	37
19	Gambar 19 Peta Kecamatan Prioritas Infrastruktur Hijau	38
20	Gambar 20 Peta Persebaran Jenis Tanah Kota Sungai Penuh	41
21	Gambar 21 Kondisi eksisting drainase	42
22	Gambar 22 Peta Titik Banjir Kota Sungai Penuh	43
23	Gambar 23 Peta Situasi Inlet dan Outlet Drainase Kota Sungai Penuh	44
24	Gambar 24 Grafik Intensitas Curah Hujan Kota Sungai Penuh	47
25	Gambar 25 Ilustrasi komponen <i>Green Stormwater Infrastructure</i>	51
26	Gambar 26 Elemen Keras/ <i>Hardscape Green Stormwater Infrastructure</i>	51
27	Gambar 27 Ilustrasi suhu dibawah kanopi pohon	53
28	Gambar 28 Elemen Lunak/ <i>Softscape Green Stormwater Infrastructure</i>	53
29	Gambar 29 Ilustrasi dan Penerapan Konsep <i>Rain Garden</i>	54
30	Gambar 30 Peta ruas jalan dua jenis Infrastruktur Hijau	55
31	Gambar 31 Skema sistem GSI 1 di ruas jalan RE Martadinata,	56
32	Gambar 32 Skema sistem GSI 1 di ruas jalan Muradi dan jalan H Bakri	57
33	Gambar 33 Peta Tampak Atas Konsep GSI 1 Jalan Yos Sudarso	59
34	Gambar 34 Peta Tampak Atas Konsep GSI 1 Muradi	60
35	Gambar 35 Peta Tampak Atas Konsep GSI 1 Jalan H Bakri	61
36	Gambar 36 Bagan <i>Complete Street</i>	62
37	Gambar 37 Skema sistem GSI 2	63
38	Gambar 38 Peta Tampak Atas Potongan Konsep GSI 2	65

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.