



# JURNAL SERAMBI ENGINEERING

- ✦ Perancangan *Controlling System* Keamanan Berbasis Arduino Menggunakan Kamera *Internet Protocol*
- ✦ Analisis Hidrologi untuk Penentuan Metode Intensitas Hujan di Wilayah Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor
- ✦ Perencanaan Sistem Instalasi Plambing Air Bersih dengan Penerapan Alat Plambing Hemat Air Di Rumah Sakit Universitas Sam Ratulangi
- ✦ Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Binjai
- ✦ Potensi Minyak Jelantah Sebagai Biodiesel dan Pengaruh Katalis Serta Waktu Reaksi Terhadap Kualitas Biodiesel Melalui Proses Transesterifikasi
- ✦ Analisis Kualitas Air dan Status Mutu Serta Beban Pencemaran Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat
- ✦ Isolasi dan Karakteristik Bakteri Pendegradasi Selulosa dari Limbah Pusat Industri Mebel Antang Makassar
- ✦ Pengaruh Sambungan Beton Pracetak *Hollow Block* terhadap Pola Retak yang Timbul
- ✦ Pengaruh Katalis  $Fe_2O_3$  Pada Tabung Penyimpanan Hidrogen Berbasis  $MgH_2$  Melalui Teknik *Mechanical Alloying*
- ✦ Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, IPM, Pengangguran Terbuka dan Angkatan Kerja Terhadap Kemiskinan di Sumatera Utara
- ✦ Analisis Determinan Disparitas Pendapatan Di Provinsi Sumatera Utara
- ✦ Pengaruh Buah Kundur (*Benincasa hispida*) dan Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) Rasio Serta Konsentrasi Gula Terhadap Mutu *Fruit Leather*
- ✦ Perencanaan Lanskap dan Strategi Pengembangan Potensi Daya Tarik Ekowisata Batu Rongring Taman Nasional Gunung Leuser
- ✦ Analisa Desain, Konsep, dan Karakteristik Sistem Transfer Daya Nirkabel
- ✦ Analisis Penentuan Lokasi Program Keluarga Harapan (PKH) Dalam Menanggulangi Masalah Kekumuhan di Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara
- ✦ Pemilihan Prioritas Penanganan Banjir Di Kecamatan Bogor Tengah Kota Bogor Provinsi Jawa Barat
- ✦ Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Nanas (*Ananas Comosus*) Dan Waktu Fermentasi Pada Pembuatan *Nata De Coco* Dari Limbah Air Kelapa
- ✦ Studi Kuantitas Air Buangan Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang
- ✦ Analisis Risiko Potensi Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRADC pada PT. IGASAR, Kota Padang Sumatera Barat
- ✦ *Environmental Management System Implementation in MSMEs: A Literature Review*
- ✦ Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Pasar Dasan Agung Kota Mataram Dengan Pendekatan *Reduce, Reuse Dan Recycle (3R)*



# Jurnal Serambi Engineering

**TERAKREDITASI**

KEMENTERIAN RISTEKDIKTI  
NO. 3/E/KPT/2019



ISSN : 2541-1934

[Home](#) | [About](#) | [Login](#) | [Register](#) | [Categories](#) | [Search](#) | [Current](#) | [Archives](#) | [Announcements](#)

[Home](#) > [About the Journal](#) > [Editorial Team](#)

## Editors

JSE Jurnal Serambi Engineering, Indonesia

Fahir Hassan, (SINTA ID : 6653146) Prodi Teknik Lingkungan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik – Universitas Negeri Jember

Erry Ika Rhofita, (SINTA ID: 6100999) Prodi Teknik Lingkungan – UIN Sunan Ampel Surabaya

Yonik Meilawati Yustiani, (SINTA ID : 5977793) Prodi Studi Teknik Lingkungan – Universitas Pasundan

jse jurnal

Ardhana Ardhana

## Section Editor

Ardhana Ardhana



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.



Bekerjasama dengan Native Proofreading



[WWW.NATIVE-PROOFREADING.COM](http://WWW.NATIVE-PROOFREADING.COM)

High Quality Proofreading and Translation

## ABOUT US

- [Editorial Team](#)
- [Reviewers](#)
- [Focus and Scope](#)
- [Author Guidelines](#)
- [Publication Ethics](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Journal's Aims & Scope](#)
- [Article Processing Charges](#)
- [The Licences](#)
- [Copyright and Permissions](#)
- [Digital Archiving Policy](#)
- [Peer Review Process](#)
- [Contact Us](#)
- [Call For Editor and Reviewers](#)

## AKREDITASI



## TOOLS





# Jurnal Serambi Engineering

TERAKREDITASI

KEMENTERIAN RISTEKDIKTI  
NO. 3/E/KPT/2019



ISSN : 2541-1934

[Home](#) | [About](#) | [Login](#) | [Register](#) | [Categories](#) | [Search](#) | [Current](#) | [Archives](#) | [Announcements](#)

Home > Archives > Vol 5, No 2 (2020)

DOI: <https://doi.org/10.32672/jse.v5i2>

## Table of Contents

### ARTICLES

Perancangan Controlling System Keamanan Berbasis Arduino Menggunakan Kamera Internet Protocol	PDF
Ridwan Ridwan, Asmaul Husna	
Analisis Hidrologi untuk Penentuan Metode Intensitas Hujan di Wilayah Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor	PDF
Siti Amalia Fajriyah, Eka Wardhani	
Perencanaan Sistem Instalasi Plambing Air Bersih dengan Penerapan Alat Plambing Hemat Air Di Rumah Sakit Universitas Sam Ratulangi	PDF
Adeyra Khairunisa Rahayu, Yulianti Pratama, Anindito Nurprabowo	
Analisis Kesesuaian Lahan Permukiman Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kota Binjai	PDF
Geniusmaniat Laia, Zulkifli Nasution, Achmad Siddik Toha	
Potensi Minyak Jelantah Sebagai Biodiesel dan Pengaruh Katalis Serta Waktu Reaksi Terhadap Kualitas Biodiesel Melalui Proses Transesterifikasi	PDF
Muhammad Busyairi, Aufar Za'im Muttaqin, Ika Meicahyanti, Saryadi Saryadi	
Analisis Kualitas Air dan Status Mutu Serta Beban Pencemaran Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat	PDF
Ranty Christiana, Ika Muthya Anggraini, Hezlina Syahwanti	
Isolasi dan Karakteristik Bakteri Pendegradasi Selulosa dari Limbah Pusat Industri Mebel Antang Makassar	PDF
Fahrudin Fahrudin	
Pengaruh Sambungan Beton Pracetak Hollow Block terhadap Pola Retak yang Timbul	PDF
Bunyamin Bunyamin	
Pengaruh Katalis Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Pada Tabung Penyimpanan Hidrogen Berbasis MgH <sub>2</sub> Melalui Teknik Mechanical Alloying	PDF
Andia Fatmaliana, Maulinda Maulinda, Nirmala Sari	
Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, IPM, Pengangguran Terbuka dan Angkatan Kerja Terhadap Kemiskinan di Sumatera Utara	PDF
Febriangga Sembiring, Tarmizi Tarmizi, Rujiman Rujiman	
Analisis Determinan Disparitas Pendapatan di Provinsi Sumatera Utara	PDF
Fadillah Sanita Harahap, Erlina Erlina, Rujiman Rujiman	

### ABOUT US

- Editorial Team
- Reviewers
- Focus and Scope
- Author Guidelines
- Publication Ethics
- Open Access Policy
- Journal's Aims & Scope
- Article Processing Charges
- The Licences
- Copyright and Permissions
- Digital Archiving Policy
- Peer Review Process
- Contact Us
- Call For Editor and Reviewers

### AKREDITASI



### TOOLS



### TEMPLATE



**Pengaruh Buah Kundur (*Benincasa hispida*) dan Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Rasio Serta Konsentrasi Gula Terhadap Mutu Fruit Leather**

PDF

Ruka Yulia, Noni Handayani, Juliani Juliani

**Perencanaan Lanskap dan Strategi Pengembangan Potensi Daya Tarik Ekowisata Batu Rongring Taman Nasional Gunung Leuser**

PDF

Ovie Farizal, Hamdani Harahaf, Marifatin Zahra

**Analisa Desain, Konsep, dan Karakteristik Sistem Transfer Daya Nirkabel**

PDF

Ike Yuni Wulandari

**Analisis Penentuan Lokasi Program Keluarga Harapan Dalam Menanggulangi Masalah Kekumuhan di Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara**

PDF

Chairida Yunita Putri, Sirojuzilam Sirojuzilam, Rujiman Rujiman

**Pemilihan Prioritas Penanganan Banjir Di Kecamatan Bogor Tengah Kota Bogor Provinsi Jawa Barat**

PDF

Fahmi Nur Rahman, Eka Wardhani

**Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Nanas (*Ananas Comosus*) Dan Waktu Fermentasi Pada Pembuatan Nata De Coco Dari Limbah Air Kelapa**

PDF

Mulia Aria Suzanni, Aris Munandar, Saudah Saudah

**Studi Kuantitas Air Buangan Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang**

PDF

Puti Sri Komala, Yenni Ruslinda, Juwita Zuriendra

**Analisis Risiko Potensi Bahaya dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRADC pada PT. IGASAR Kota Padang Sumatera Barat**

PDF

Taufiq Ihsan, Aulia Safitri, Dhywa Putra Dharossa

**Environmental Management System Implementation in MSMEs: A Literature Review**

PDF

Michelle Gunawan, Riri Asyahira, Filson M Sidjabat

**Perencanaan Pengelolaan Sampah Di Pasar Dasan Agung Kota Mataram Dengan Pendekatan Reduce, Reuse Dan Recycle (3R)**

PDF

Wahyudin Wahyudin, Fitriah Fitriah, Azwaruddin Azwaruddin

## FORMAT PENULISAN



## PENGUNJUNG

### Visitors



FLAG counter

## INDEKSASI JOURNAL



OPEN JOURNAL SYSTEMS

JOURNAL HELP

USER



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional.

# Pemilihan Prioritas Penanganan Banjir Di Kecamatan Bogor Tengah Kota Bogor Provinsi Jawa Barat

Fahmi Nur Rahman<sup>1\*</sup>, Eka Wardhani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional, Jalan  
PHH.Mustofa No.23, Bandung 40124, Indonesia

\*Koresponden email: fahminurrahman44@gmail.com

Diterima: 26 Desember 2019

Disetujui: 14 Maret 2020

## Abstract

As time goes, the pace of growth and social functioning of the physical and socio-economic areas of Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, and Bekasi) experienced rapid development, so the policy of national spatial and policy The provincial spatial of West Java emphasized the need for adequate infrastructure development to make the city of Bogor ideal as a buffer area (hinterland) of DKI Jakarta. Referring to the condition of development dynamics of Bogor City, two important things to consider are changes in land use and spatial planning, because city drainage problems arise due to these changes. then to anticipate these problems, it is necessary to immediately review the Bogor City drainage masterplan, and it is necessary to study the material and formulate alternative solutions in the area that will be prioritized for handling. This study aimed to discuss about the arrangement of areas that will be prioritized for handling, based on Peraturan Menteri Pekerja Umum No. 12 Tahun 2014 about concerning Procedures for Planning a City Drainage System. This study can be used as a recommendation to determine priority areas for Central Bogor District.

**Keywords:** *Drainage, flood, Bogor Tengah District, Masterplan, Hinterland*

## Abstrak

Seiring berjalannya waktu, laju pertumbuhan dan alih fungsi lingkungan fisik maupun sosial ekonomi di kawasan Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang dan Bekasi) mengalami perkembangan yang pesat, sehingga kebijakan Tata Ruang Nasional maupun kebijakan Tata Ruang Provinsi Jawa Barat menekankan perlunya pembangunan infrastruktur yang memadai guna menjadikan kota Bogor ideal sebagai kawasan penyangga (*hinterland*) Provinsi DKI Jakarta. Merujuk pada kondisi dinamika pembangunan Kota Bogor saat ini, dua hal penting yang harus diperhatikan adalah perubahan tata guna dan tata ruang wilayah, karena permasalahan drainase kota muncul akibat adanya perubahan tersebut. Maka untuk mengantisipasi resiko tambahan dari berubahnya tata ruang dan tataguna wilayah Kota Bogor, perlu segera dilakukan peninjauan kembali terhadap *masterplan* drainase Kota Bogor, serta dilakukannya pendalaman kajian materi dan perumusan alternatif solusi pada kawasan yang akan dijadikan prioritas penanganan. Penelitian ini bertujuan untuk membahas tentang penyusunan kawasan yang akan dijadikan prioritas penanganan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerja Umum No. 12 tahun 2014 tentang tata cara perencanaan sistem drainase perkotaan. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rekomendasi penentuan kawasan prioritas penanganan banjir di Kecamatan Bogor Tengah.

**Kata Kunci:** *Drainase, Banjir, Kecamatan Bogor Tengah, Masterplan, Hinterland*

---

## 1. Pendahuluan

Meningkatnya perkembangan dikawasan perkotaan menimbulkan permasalahan genangan air, banjir, dan pencemaran air. Pertumbuhan penduduk yang signifikan menyebabkan kepadatan penduduk, sehingga menyebabkan tekanan terhadap ruang dan lingkungan. Hal tersebut berdampak pada berkurangnya sarana dan pra-sarana pengendali banjir, seperti kurangnya kemampuan saluran drainase dalam menampung kelebihan limpasan air dipermukaan [1].

Selaras dengan pesatnya laju pertumbuhan dan alih fungsi fisik maupun sosial ekonomi kawasan Kota Bogor, kebijakan Pemerintah Kota Bogor menekankan perlunya pembangunan infrastruktur yang memadai guna menjadikan Kota Bogor ideal sebagai kawasan penyangga [2]. Kota Bogor merupakan bagian tengah dari daerah aliran sungai Cisadane dan Ciliwung. Menurut Ref [3] dalam [4] menyebutkan

bahwa tingginya curah hujan di Kota Bogor serta berubahnya alih fungsi lahan di kawasan tersebut menyebabkan meningkatnya laju limpasan permukaan sehingga menyebabkan banjir pada daerah lain. Bagian tengah DAS Ciliwung merupakan kawasan yang paling besar menyebabkan banjir di beberapa kawasan di Jakarta.

Penelitian [5] memaparkan, limpasan air permukaan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti, topografi, tata guna lahan, serta luas dan bentuk daerah pengaliran. Adapun faktor lainnya yaitu faktor meteorologi meliputi intensitas, distribusi curah hujan dan durasi hujan pada kawasan tersebut. Untuk kasus di Kecamatan Bogor Tengah, faktor utama yang mempengaruhi terjadinya banjir dikawasan tersebut adalah perubahan tata guna lahan, kapasitas saluran drainase terlampaui, serta terdapatnya sampah pada saluran drainase yang menyebabkan terjadinya penyumbatan aliran.

Menurut [6] secara konseptual proses perubahan tata guna lahan dipinggiran kota dipengaruhi oleh berbagai hal antara lain secara aktif kota menjadi bahan pertimbangan bagi pengusaha untuk dibeli dan dikembangkan, kota mulai diprogramkan untuk pembangunan, dibangun dan dihuni oleh penduduk, serta adanya *urban interest* (bergesernya tata guna lahan pinggiran kota yang tersedia akibat meningkatnya kebutuhan lahan kota dalam hal pengembangan pembangunan)

Penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil studi literatur serta pengamatan langsung di lapangan guna melihat kawasan terdampak banjir yang perlu dijadikan kawasan prioritas penanganan banjir. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan rekomendasi pemilihan prioritas penanganan banjir di Kecamatan Bogor Tengah berdasarkan Permen PU No. 12 tahun 2014.

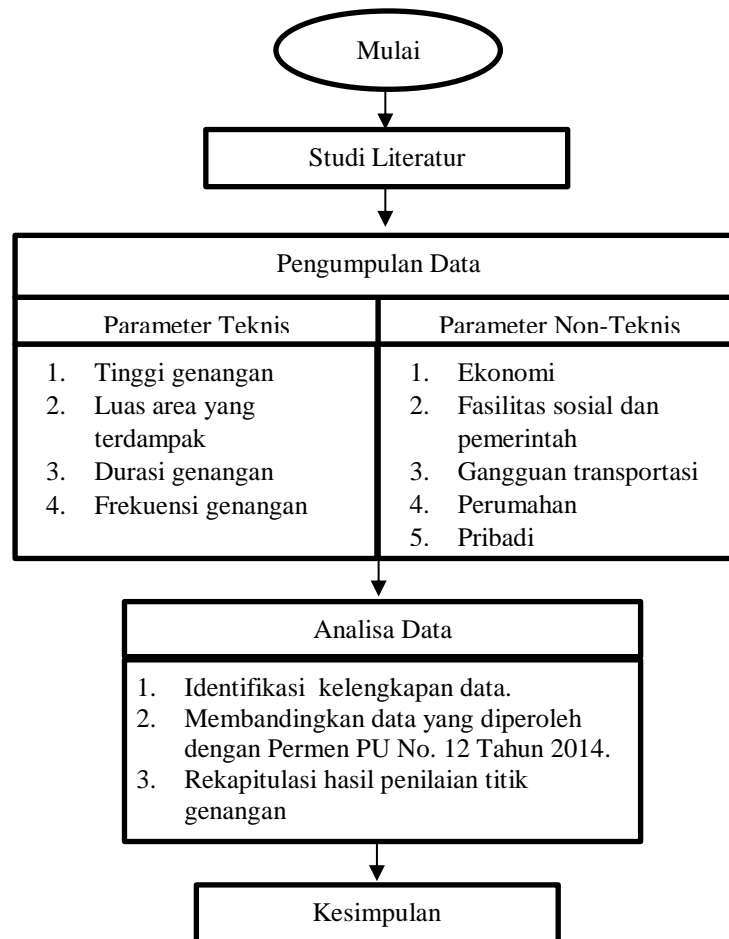
## 2. Metode Penelitian

Banjir dapat menyebabkan kerugian fisik maupun material, banjir merupakan bencana alam yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi namun tidak diimbangi dengan kemampuan saluran drainase dalam menampung kelebihan limpasan tersebut. Penelitian [7] menyatakan terlampauinya kapasitas sungai disebabkan oleh berlebihnya air yang menggenang disuatu kawasan yang biasanya kering, menyebabkan kapasitas sungai sehingga tidak mampu menampung kelebihan air tersebut. Kejenuhan tanah yang terlampaui serta masih tingginya ketinggian muka air didalam alur sungai merupakan dua faktor yang menyebabkan banjir pada saat tingginya curah hujan.

Kerentanan banjir merupakan tingkat kemudahan suatu kawasan untuk terkena banjir. Daerah dengan relief datar dan landai seperti dataran nyarit, dataran alluvial, teras marin, dan teras sungai erosional, merupakan daerah yang mudah terkena dampak pada saat banjir [8].

Penentuan skala prioritas dengan menggunakan metode Permen PU No. 12 tahun 2014 yang digunakan pada penulisan ini digunakan juga oleh [9] dalam menentukan prioritas penangan banjir di Kecamatan Bogor Selatan, dimana hasil dari penelitiannya diperoleh Kelurahan Cikaret sebagai prioritas penanganan banjir karena memperoleh nilai skoring >200.

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Bogor Tengah untuk mengetahui prioritas penanganan banjir berdasarkan Permen PU No. 12 tahun 2014. Adapun metodologi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**. Evaluasi saluran drainase di Kecamatan Bogor Tengah menggunakan kriteria skoring genangan berdasarkan PerMen PU No. 12 tahun 2014 tentang perencanaan drainase perkotaan. Setiap kondisi kriteria genangan memiliki nilai dan pembobotan sebagaimana dapat dilihat pada **Tabel 1,2,4, 5,7 dan 8**. Parameter penentuan prioritas penanganan meliputi beberapa hal seperti dijabarkan pada uraian selanjutnya.



Gambar 1. Flow chart metodologi penelitian

**Parameter Genangan**

Parameter genangan meliputi tinggi genangan (m), Luas genangan (Ha), Lamanya genangan dalam 1 jam, serta frekuensi genangan dalam 1 tahun. Kriteria parameter genangan seperti dalam **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Kriteria parameter genangan

Parameter Genangan	Nilai	Persentase Nilai
Tinggi genangan (m):	35	
>0,50		100
0,30-0,50		75
0,20-0,30		50
0,10-0,20		25
<0,10		0
Luas genangan (Ha):	25	
>8		100
4-8		75
2-4		50
1-2		25
<1		0
Lamanya genangan (jam):	20	
>8		100
4-8		75
2-4		50
1-2		25
<1		0
Frekuensi genangan:	20	
Sangat sering (10 kali/tahun)		100
Sering (6 kali/tahun)		75
Kurang sering (3 kali/tahun)		50

Parameter Genangan	Nilai	Persentase Nilai
Jarang (1 kali/tahun)		25
Tidak pernah		0

Sumber: [1]

### **Parameter Ekonomi**

Fasos (fasilitas sosial), fasum (fasilitas umum), daerah pertanian, perkotaan, pertamanan, kawasan industri, dan perumahan merupakan bagian yang diamati dalam memperkirakan kerugian yang berpengaruh terhadap fasilitas ekonomi. Kriteria parameter ekonomi seperti dalam **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Kriteria kerugian ekonomi

Parameter	Kerugian	Nilai
Terjadi banjir pada kawasan komersial perkantoran padat dan industri	Tinggi	100
Terjadi banjir pada kawasan komersial perkantoran padat dan industri yang kurang padat	Sedang	65
Terjadi banjir yang mempengaruhi kawasan perumahan dan/atau kawasan pertanian	Kecil	30
Terjadi genangan air/banjir pada daerah yang jarang penduduknya dan bukan daerah komersil	Sangat Kecil	0

Sumber: [1]

Mengacu pada [8], maka kepadatan penduduk di Kecamatan Bogor Tengah diklasifikasikan sebagai kawasan sangat padat. Data kepadatan penduduk dan tingkat kepadatan penduduk dikategorikan dalam **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Klasifikasi tingkat kepadatan

Kepadatan Penduduk (Jiwa/km <sup>2</sup> )	Tingkat Kepadatan
0-50	Tidak Padat
51-250	Kurang Padat
251-400	Cukup Padat
>400	Sangat Padat

Sumber: [8]

### **Parameter Gangguan Sosial dan Fasilitas Pemerintah**

Parameter gangguan sosial dan fasilitas pemerintah, seperti: kerusakan fasilitas pemerintahan, kesehatan masyarakat, dan kerusakan lingkungan. Kriteria parameter gangguan sosial dan fasilitas pemerintahan seperti dalam **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Kriteria kerugian fasilitas sosial dan fasilitas pemerintahan

Parameter	Kerugian	Nilai
Terjadi genangan pada kawasan yang banyak pelayanan fasilitas pemerintah dan fasilitas sosial	Tinggi	100
Terjadi genangan pada kawasan yang sedikit pelayanan fasilitas pemerintah dan fasilitas sosial	Sedang	65
Terjadi genangan pada kawasan dengan pelayanan fasilitas pemerintah dan fasilitas sosial terbatas	Kecil	30
Tidak ada fasilitas sosial dan fasilitas pemerintah	Sangat Kecil	0

Sumber: [1]

### **Parameter Kerugian dan Gangguan Transportasi**

Berdasarkan jaringannya transportasi dapat dikategorikan menjadi padat, kurang padat, dan terbatas dilihat dari keterpaduan antara sistem transportasi [10]. Kriteria parameter kerugian dan gangguan transportasi menurut [1] dapat dilihat pada **Tabel 5**.



**Tabel 5.** Kriteria kerugian dan gangguan transportasi

Parameter	Kerugian	Nilai
Terjadi genangan pada kawasan jaringan transportasi padat	Tinggi	100
Terjadi genangan pada kawasan jaringan transportasi kurang padat	Sedang	65
Terjadi genangan pada kawasan jaringan transportasi terbatas	Kecil	30
Tidak ada jaringan jalan	Sangat Kecil	0

Sumber: [1]

Menurut [11] dalam [12] dalam penelitiannya, moda transportasi umum dapat dijadikan indikator kepadatan jaringan transportasi. Indikator kepadatan jaringan transportasi dapat dilihat pada **Tabel 6**. Rasio arus terhadap kapasitas merupakan definisi derajat kejenuhan, nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah mempunyai masalah kapasitas/tidak pada segmen jalan tersebut [13]. Kemacetan terjadi akibat kapasitas jalan terlampaui dengan persamaan tingkat pelayanan yaitu  $V/C$  (volume/capasitas) mendekati 1, dimana nilai ideal untuk  $V/C$  pada suatu akses jalan sebesar  $<0,75$  [14].

**Tabel 6.** Indikator kepadatan jaringan transportasi

Parameter	Ukuran
Jarak jalan kaki ke shelter	
Wilayah padat	300-500 menit
Wilayah kurang padat	500-1000 menit
Kecepatan Perjalan	
Daerah padat dan <i>mix traffic</i>	10-12 km/jam
Daerah kurang padat	25 m/jam

Sumber: [11]

### **Parameter Kerugian Pada Daerah Perumahan**

Berdasarkan [15] tentang perumahan dan kawasan pemukiman disebutkan bahwa pemukiman kumuh yaitu pemukiman yang tidak layak huni akibat ketidakteraturan bangunan, tingkat kepadatan bangunan tinggi, serta terdapat sarana dan pra-sarana yang tidak memenuhi syarat. Penelitian [16] mengategorikan pemukiman kumuh dengan beberapa kondisi yaitu pemukiman sangat ramai dan ditandai dengan perumahan dan populasi yang berkepadatan tinggi, pemukiman terbuat dari struktur berkualitas buruk dan bobrok, penghuninya mengalami kemiskinan tingkat tinggi dan pengucilan sosial, penghuninya tidak memiliki jaminan kepemilikan lahan, penghuninya memiliki kekurangan pelayanan dasar, dan memiliki lingkungan hidup yang tidak sehat. Kriteria kerugian pada daerah perumahan menurut [1] dapat dilihat pada **Tabel 7**.

**Tabel 7.** Kriteria kerugian pada daerah perumahan

Parameter	Kerugian	Nilai
Terjadi pada perumahan padat sekali	Tinggi	100
Terjadi pada perumahan kurang padat	Sedang	65
Terjadi pada daerah yang terdapat beberapa bangunan perumahan	Kecil	30
Perumahan pada daerah banjir	Sangat Kecil	0

Sumber: [1]

Menurut [17] dalam [18] klasifikasi kawasan perumahan dibagi menjadi 3 klaster dengan pengkategorian sebagai berikut : (a) luas pemukiman rata-rata  $<40\%$  dikategorikan kawasan kurang padat, (b) luas pemukiman rata-rata  $40\%-60\%$  kawasan sedang dan (c) untuk luas pemukiman rata-rata  $>60\%$  dikategorikan sebagai kawasan padat.

### **Parameter Kerugian Hak Milik Pribadi**

Kriteria kerugian hak milik pribadi/rumah tangga menurut [1] dapat dilihat pada **Tabel 8**. Pemerintah membagi jenis kerugian ke dalam empat kategori. Pembagian ini menurut nilai kerugian yang dialami korban banjir mulai dari kecil, sedang dan tinggi.

**Tabel 8.** Kriteria kerugian hak milik pribadi

Parameter	Kerugian	Nilai
Jika kerugian lebih dari 80% nilai milik	Tinggi	100
Jika kerugian 80% dari nilai milik pribadi	Sedang	65
Jika kerugian kurang dari 40% milik pribadi	Kecil	30
Tidak ada kerugian milik pribadi	Sangat Kecil	0

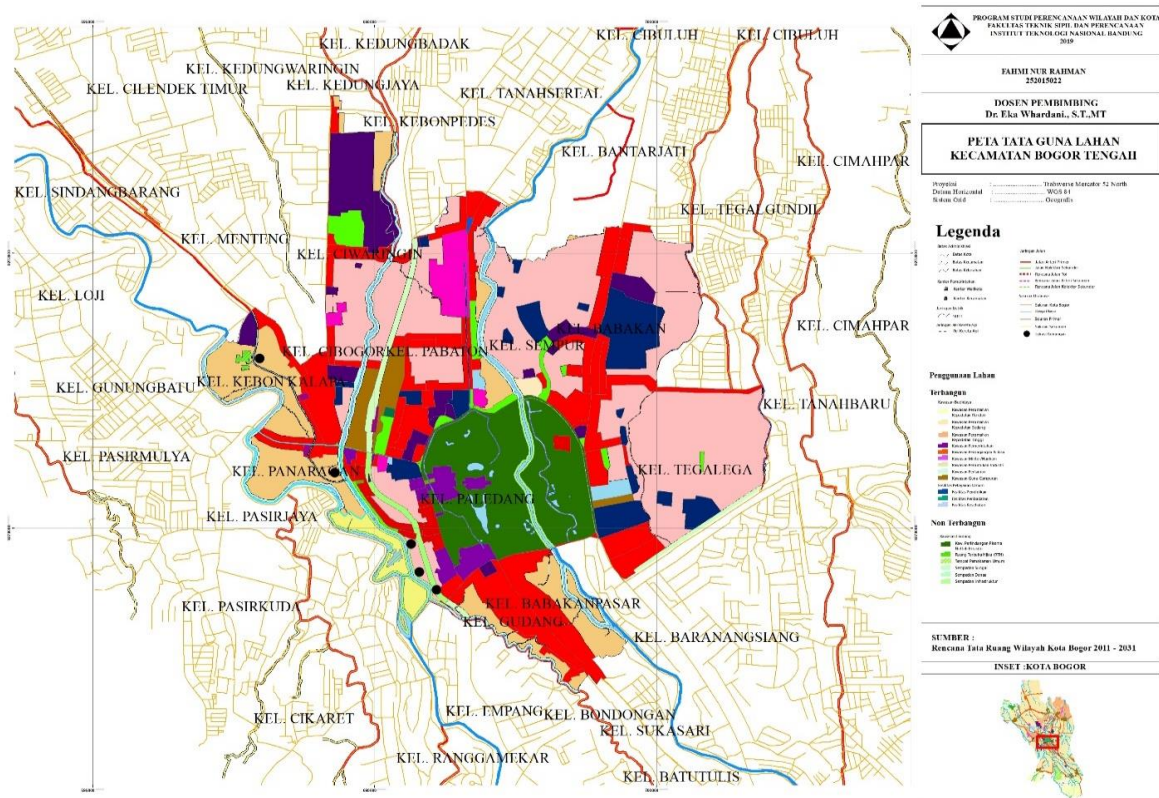
Sumber: [1]

**3. Hasil dan Pembahasan**

Secara Geografis Kecamatan Bogor Tengah terletak diantara 6.34’55,4”-6.36’35,2” LS dan 106.47’19,8”-106.47’19,8” BT. Dengan jumlah penduduk sekitar 104.853 jiwa dan luas sebesar 851 Ha, Kecamatan Bogor Tengah dapat dikategorikan sebagai kawasan padat penduduk. Kecamatan Bogor Tengah terletak dekat pusat kota yaitu hanya berjarak 2 km dari pusat kota. Kecamatan Bogor Tengah dialiri oleh dua sungai besar yakni Sungai Cisadane sebagai batas wilayah dengan Kecamatan Bogor Barat, dan Sungai Ciliwung yang berada di tengah kota. Kecamatan Bogor Tengah merupakan wilayah perbukitan bergelombang dengan ketinggian bervariasi antara 200 s.d. 300 m di atas permukaan laut. Penggunaan lahan di Kecamatan Bogor Tengah berupa lahan pertanian seluas 0,45 Ha (0,08%), bangunan umum (kantor dan pertokoan) seluas 15,61 Ha (2,87%), pemakaman 2,95 Ha (0,54%), perumahan/pemukiman seluas 524,24 Ha (96,5%), dan lain lain.

Beberapa wilayah di Kecamatan Bogor Tengah masuk dalam daerah rawan banjir. Penyebab utama permasalahan sistem drainase di Kecamatan Bogor Tengah yaitu (a) Tingginya intensitas curah hujan. (b) Belum terintegrasinya sistem drainase satu wilayah dengan wilayah lain disekitarnya. (c) *Mix Drain*, Terjadi akibat penyimpangan perilaku pengelolaan sampah dan limbah serta penggunaan lahan yang tidak tepat di areal pemukiman yang padat penduduk dan pusat kegiatan perdagangan/pasar tradisional. (d) Pendangkalan dan penyempitan jaringan drainase makro.

Survei identifikasi titik genangan memiliki fungsi sebagai alat verifikasi mengenai kawasan yang akan dijadikan prioritas penanganan banjir. Berdasarkan *masterplan* 2018 di Kecamatan Bogor Tengah terdapat 3 Kelurahan dengan 5 titik genangan/banjir yang dijadikan analisa penentuan proritias. Pembahasan setiap kelurahan disajikan pada uraian berikut.



**Gambar 2.** Peta Tata Guna Lahan Kecamatan Bogor Tengah  
Sumber: [2]

### ***Kelurahan Panarangan***

Titik banjir berada daerah tidak produktif tepatnya di RW 07 RT 03, tepat di bantaran Sungai Cisadane. Peta tata guna lahan disajikan pada **Gambar 2**. Berdasarkan hasil wawancara dengan warga setempat dengan ketua RW 07, banjir terakhir terjadi pada tahun 2018 yang menyebabkan sekitar 6 sampai 7 rumah terendam. Genangan yang terjadi beradius 2,1 Ha dengan lama genangan berkisar 4-8 jam, menurut warga setempat tinggi genangan berkisar sepinggang orang dewasa atau ketinggian air mencapai 1 meter. Periode genangan yang terjadi di Kelurahan Panarangan sekitar 1-2 kali/tahun. Di kawasan tersebut tidak terdapat fasilitas sosial/fasilitas pemerintah yang terkena dampak akibat genangan, selain itu genangan yang terjadi bukan pada jalur transportasi. Kerugian dirasakan langsung oleh masyarakat setempat dikarenakan genangan terjadi di pemukiman sangat padat dan lebih dari 80% kerugian merupakan hak milik pribadi. **Tabel 9-10** menyajikan hasil rekapitulasi penilaian untuk setiap parameter banjir di Kelurahan Panarangan.

**Tabel 9.** Penentuan parameter genangan

Parameter Genangan	Kelurahan Panarangan			
	RW 6	Skor	RW 7	Skor
Tinggi	a	100	a	100
Luas	e	0	e	0
Durasi	b	75	b	75
Frek	d	25	d	25
Rekapitulasi		55		55

Setelah dilakukan rekapitulasi pembobotan parameter genangan, Kelurahan Panarangan RW 6 memperoleh bobot parameter genangan sebesar 55, dimana angka tersebut diperoleh dari pembobotan yang terdapat di Permen PU No. 12 tahun 2014 sebagai berikut: (1) tinggi genangan 35%, (2) luas genangan 25%, (3) durasi genangan 20%, (4) frekuensi genangan 20%. Pembobotan tersebut di kalikan dengan nilai skor yang diperoleh/total skor (skor/total skor x pembobotan) sehingga diperoleh hasil: (1) tinggi genangan sebesar 35 point, (2) luas genangan sebesar 0 point, (3) durasi genangan sebesar 15 point, (4) frekuensi genangan sebesar 5 point. Langkah selanjutnya yaitu pembobotan yang sudah diperoleh dijumlahkan sehingga diperoleh hasil sebesar 55 point untuk Kelurahan Panarangan RW 06 dan RW 07. **Tabel 10** menyajikan rekapitulasi penilaian di Kelurahan Panaragan.

**Tabel 10.** Rekapitulasi penilaian Kelurahan Panaragan

Parameter Penentuan Prioitas	RW 6	Skor	RW 7	Skor
Genangan		55		55
Ekonomi	d	0	d	0
Sosial dan fasilitas pemerintah	d	0	d	0
Transportasi	d	0	d	0
Perumahan	a	100	a	100
Kerugian hak milik pribadi	a	100	a	100
Rekapitulasi		255		255

### ***Kelurahan Paledang***

Titik genangan tersebut berada di kawasan pemukiman dan pertanian tepatnya di Kelurahan Paledang RW 5 (RT 02,03,04), RW 06 (RT 02,03,04,05), dan RW 09. Genangan yang terjadi disebabkan oleh saluran irigasi Cipakancilan yang berasal dari Sungai Cibalok dan Sungai Cisadane (Bendung Empang). Saluran ini merupakan saluran induk yang direncanakan untuk mengalir daerah irigasi di Bogor bagian Utara dan daerah hilirnya. Air yang masuk dari Sungai Cisadane (Bendung Empang) dapat diatur menggunakan pintu air, namun air dari arah sungai Cibalok tidak bisa dikendalikan. Hal ini memungkinkan terjadinya peluapan di ruas saluran induk.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat setempat, genangan yang terjadi berdampak < 1 Ha dengan lama genangan berkisar 1-2 jam, tinggi genangan yang terdapat di Kelurahan Paledang berkisar antara 30-40 centimeter dengan priode genangan sekitar 1-2 kali/tahun. Pada saat terjadi genangan di kawasan tersebut, menimbulkan dampak terhadap fasilitas sosial/fasilitas pemerintah. Selain itu, kerugian berdampak langsung terhadap masyarakat dikarenakan genangan terjadi di pemukiman sangat padat.

### ***Kelurahan Kebon Kelapa***

Genangan yang terdapat di Kelurahan Kebon Kelapa berada di kawasan pemukiman tidak padat penduduk dan pertanian tepatnya di RW 6 dan RW 7 Kelurahan Kebon Kelapa. Kasus genangan di RW 6 dan RW 7 Kelurahan Kebon Kelapa pada dasarnya merupakan dampak dari adanya pembangunan perumahan di kawasan sungai Cisadane, sehingga menimbulkan banjir pada periode ulang tertentu. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak kelurahan dan warga setempat terjadi genangan dengan ketinggian air sekitar 5 meter dengan luas genangan yang terkena dampak sebesar 1,3 Ha. Lamanya genangan yang terdapat di Kelurahan Kebon Kelapa berkisar 6-8 jam, dengan periode genangan 10 kali dalam 1 tahun. Pada saat terjadi genangan di kawasan tersebut, tidak menimbulkan dampak terhadap fasilitas sosial/fasilitas pemerintah. Selain itu ketika terjadinya genangan tidak mengganggu jalur transportasi di Kelurahan Kebon Kelapa.

### ***Penentuan Prioritas Penanganan***

Rencana indikasi program terdapat 2 alternatif pilihan *timeline* pembangunan, yaitu berdasarkan nilai *skoring* dan rencana biaya. Jika pengerjaan program mengikuti nilai *skoring*, maka prioritas pelaksanaan berdasarkan nilai *skoring* terbesar. Sedangkan jika pengerjaan program mengikuti rencana biaya, maka pelaksanaan berdasarkan ketersediaan biaya.

Jumlah nilai maksimum dari keenam kriteria tersebut di atas berikis antara 0 sampai dengan 600. Nilai tertinggi merupakan kawasan dengan prioritas utama, makin rendah nilainya makin rendah pula prioritasnya. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh skor berkisar 71,25-255, dimana nilai tertinggi terdapat di Kelurahan Panaragan Rw 6,7 dengan skor 255 dan nilai terendah terdapat di Kelurahan Paledang Rw 9 dengan skor 71,25. Sehingga dari hasil tersebut menunjukkan bila perencanaan disesuaikan dengan nilai tertinggi dari nilai *skoring* maka prioritas penanganan seperti terdapat pada **Tabel 11**.

**Tabel 11.** Rekapitulasi prioritas penanganan banjir

Lokasi	Skor
Kelurahan Panaragan RW 6,7	255
Kelurahan Paledang RW 5	235
Kelurahan Paledang RW 6	205
Kelurahan Kebon Kelapa RW 6	131,25
Kelurahan Paledang RW 9	71,25

### **4. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil rekapitulasi prioritas penanganan banjir di Kecamatan Bogor Tengah dilaksanakan mulai dari Kelurahan Panaragan RW 6 dan 7 hingga prioritas paling rendah dilaksanakan di Kelurahan Paledang RW 9. Artinya di Kelurahan Panaragan RW 6 dan 7 bila terjadi hujan dan menimbulkan genangan maka kawasan tersebut memiliki dampak yang lebih besar dan harus segera ditangani. Pemerintah harus menyiapkan perencanaan dan antisipasi jika terjadi hujan yang menyebabkan banjir pada daerah prioritas tersebut.

### **5. Referensi**

- [1] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12, tentang *Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan*, 2014.
- [2] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Bogor, *Masterplan Drainase Kota Bogor Tahun 2018*, Bappeda Kota Bogor, Bogor, 2018.
- [3] Sinukaban, N, *Menjinakkan Ciliwung Untuk Mengamankan Jakarta*, Kompas, 2005.
- [4] Pontoh N.K, Sudrajat D.J, "Hubungan Perubahan Penggunaan Lahan Dengan Limpasan Air Permukaan: Studi Kasus Kota Bogor," *Jurnal Perencanaan Wilayah Kota*, Bandung, Vol. 16/No. 3, hlm.44-56, 2005.
- [5] Suripin, *Pelestarian Sumberdaya Tanah dan Air*, Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta, 2002.
- [6] Baume., Larry S, *Internal Structure of the City*, Oxford University Press, New York, 1971.
- [7] S. Lili, *Pemanfaatan Teknik Pengindraan Jauh Untuk Mengidentifikasi Kerentanan dan Resiko Banjir*, Bandung, 2008.
- [8] Dibyosaputro. P, "Flood Susceptibility and Hazard Survey of The Kudus Prawata-Welahan. Area, Central Java, Indonesia," *Thesis*, ITC, Enschede, The Netherlands, 1984.
- [9] R. Anita., W. Eka., S. A. Lina, "Analisis Penentuan Skala Prioritas Genangan atau Banjir Di Kecamatan Bogor Selatan," *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, Vol 07, No 2, hal: 081-091, 2019.

- [10] Jinca, *Transpotasi Laut Indonesia Analisis Sistem & Studi Kasus*, Surabaya: Berlian Internasional, 2011.
- [11] Abubakar I, *Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib*, Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1995.
- [12] Ayu K. M., Robbiatul A., Riyanto B., Kusuma A. I, "Evaluasi Efektifitas dan Efisiensi Angkutan Umum Di Kawasan Tembalang," *Jurnal Teknik Sipil*, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang, 2013.
- [13] Manual Kapasitas Jalan Indonesia (M.K.J.I.), 1997.
- [14] A. Alhadar, "Analisis Kerja Jalan Dalam Upaya Mengatasi Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas Simping Bersinyal Di Kota Palu," *Jurnal SMARTek*, Vol.9 2011: 327-336, 2011.
- [15] Undang-Undang Republik Indonesia nomor 1 Tahun 2011 tentang *Perumahan dan Kawasan Pemukiman*.
- [16] H. Aulia, "Evaluasi Keberhasilan Taman Lingkungan Di Perumahan Padat Sebagai Ruang Terbuka Publik Studi Kasus: Taman Lingkungan Di Kelurahan Galur Jakarta Pusat," *Jurnal Perencanaan Wilayah Kota*," Jakarta Pusat, Vol, 24 No. 2, hlm 109-124, 2013.
- [17] Fitrianingrum, M.E, *Identifikasi Kualitas Lingkungan Pemukiman dan Persebaran Kawasan Permukiman Kumuh dengan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Semarang Tengah)*, Universitas Diponegoro, Semarang, 2011.
- [18] H. Nizma., S. Bambang., Dr. Prasetyo Y, *Analisis Perbandingan Kepadatan Pemukiman Menggunakan Klasifikasi Supervised dan Segmentasi (Studi Kasus: Kota Bandung)*, Universitas Diponegoro, Semarang, 2015.