

**TUGAS AKHIR**  
**PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL**  
**MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**  
**DI KOTA BOGOR**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



**ALFAHMI RISTIANTO**  
**16513046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**YOGYAKARTA**  
**2021**


**TUGAS AKHIR**  
**PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL**  
**MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**  
**DI KOTA BOGOR**


Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



**ALFAHMI RISTIANTO**  
**16513046**

Disetujui,  
Dosen Pembimbing:

  
**Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M. Eng**  
**Tanggal: 7 Agustus 2021**

  
**Fina Binazir Maziva, S.T.,M.T.**  
**Tanggal: 3 Agustus 2021**

Mengetahui,  
Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII  
  
**Eko Siswono, S.T., M.Sc. ES. Ph.D**  
**Tanggal: 10 Agustus 2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
DI KOTA BOGOR**

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari : Sabtu

Tanggal : 7 Agustus 2021

Disusun Oleh :

Alfahmi Ristiano

16513046

Tim Penguji:

Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M. Eng

(  7 Agustus 2021 )

Fina Binazir Maziya, S.T.,M.T.

(  3 Agustus 2021 )

Ir.Luqman Hakim, S.T., M.Si.

(  4/8/2021 )

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 9 Agustus 2021

Yang Membuat Pernyataan


Alfahmi Ristiano

16513046

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir yang berjudul **PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KOTA BOGOR**. Penyusunan proposal tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat akademik untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik bagi Mahasiswa Program S1, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan Sekripsi penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, peneti mengucapkan terimakasih kepada: Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan dan energi sehingga dapat menjalani dan menyelesaikan proposal tugas akhir ini.

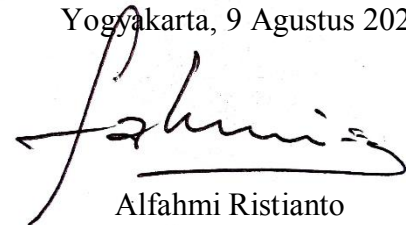
1. Kedua Orang tua atas Masukan, Bantuan dan Motivasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu Fina Binazir Maziya, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Luqman Hakim S.T., M.Si. Selaku Dosen Penguji.
5. Dinas Lingkungan Hidup di Kota Bogor karena membimbing dan memberikan gambaran tentang Pengelolaan Sampah di Kota Bogor.
6. Teman seperjuangan Dita Pratiwi yang senantiasa saling membantu dan sebagai tempat tukar pikiran dalam mengerjakan Tugas Akhir.
7. Teman di Teknik Lingkungan yang membantu selama di Program Studi Teknik Lingkungan yaitu Syahrul Arya Nurhidayat dan Rizky Akbar Maulani, dan teman Teknik Lingkungan yang tidak bisa disebutkan satu persatu
8. Teman di Teknik Mesin diantaranya Muhammad Reza Rizqi Pahlawan, Aditya Ary Nugroho, Rafii Abdel Razzak, Ahmad Sulton, Abdul Aziz,

dkk.

9. Orang-orang yang berpengaruh serta teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih banyak terdapat berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penelitian ini. Penulis berharap semoga Penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Yogyakarta, 9 Agustus 2021



Alfahmi Ristiano



## ABSTRAK

**ALFAHMI RISTIANTO.** Pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Kota Bogor. Dibimbing oleh Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M. Eng dan Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.

Pertumbuhan penduduk Kota Bogor sangat tinggi, sehingga terjadi peningkatan sampah yang tidak terkelola dengan baik. Meskipun fasilitas pengelolaan sampah seperti tempat penampungan sementara pemerintah belum mampu memenuhi kebutuhan masyarakat, yang mengarah pada munculnya LPS ilegal akibat praktik pembuangan sampah ilegal oleh masyarakat setempat. Bahaya LPS ilegal adalah dapat mencemari lingkungan, berpotensi menyebarkan penyakit dan menghilangkan nilai estetika di daerah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan menganalisis penyebaran situs LPS ilegal dengan faktor-faktor yang berpengaruh. Data penelitian diambil langsung dengan observasi dan pengukuran di lokasi tersebut dan dengan bantuan studi perpustakaan. Hasil penelitian saya menunjukkan ada 6 kecamatan yang menjadi objek penelitian di Kota Bogor, antara lain Bogor Utara, Bogor Barat, Bogor Tengah, Tanah Sereal, Bogor Timur, Bogor Selatan. Hasil penelitian ini menemukan 28 lokasi LPS ilegal yang tersebar di 6 kecamatan. Selanjutnya sebarannya dipengaruhi oleh kepadatan penduduk, lahan, jarak ke sungai, jenis jalan dan ketersediaan TPS legal.

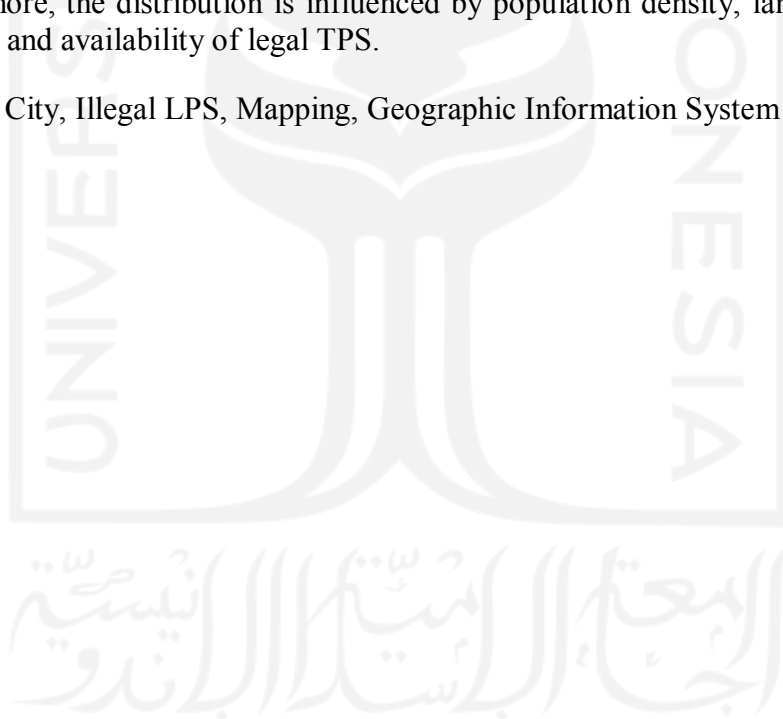
**Kata kunci :** Kota Bogor, LPS ilegal, Pemetaan, Sistem Informasi Geografis

## ABSTRACT

**ALFAHMI RISTIANTO.** Mapping Illegal Waste Disposal Sites Using Geographic Information System in Bogor City. Guided by Dr. Hijrah Purnama Putra S.T., M. Eng and Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.

The population growth of Bogor city is very high, so there is an increase in waste that is not managed properly. Although waste management facilities such as temporary shelters have not been able to meet the needs of the community, which leads to the emergence of illegal LPS due to illegal waste disposal practices by the local community. The danger of illegal LPS is that it can pollute the environment, potentially spreading disease and eliminating aesthetic value in the area. This study aims to map and analyze the spread of illegal LPS sites with influential factors. The research data was taken directly with observation and measurement at the site and with the help of library studies. The results of my research showed that there are 6 sub-districts that are the object of research in Bogor city, including North Bogor, West Bogor, Central Bogor, Tanah Sareal, East Bogor, South Bogor. The results of this study found 28 illegal LPS locations spread across 6 sub-districts. Furthermore, the distribution is influenced by population density, land, distance to the river, type of road and availability of legal TPS.

Keywords: Bogor City, Illegal LPS, Mapping, Geographic Information System







*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Gambaran Umum Wilayah Studi .....	6
2.1.1. Kecamatan Bogor Utara.....	6
2.1.2. Kecamatan Bogor Barat .....	6
2.1.3. Kecamatan Tanah Sareal.....	7
2.1.4. Kecamatan Bogor Tengah.....	7
2.1.5. Kecamatan Bogor Timur.....	7
2.1.6. Kecamatan Bogor Selatan.....	7
2.2. Pengelolaan Sampah.....	8
2.3. Kriteria TPS Legal .....	8
2.4. LPS Sampah Ilegal.....	9
2.5. Sumber Sampah .....	10
2.6. Bahaya LPS Ilegal.....	11
2.7. Pemetaan Aplikasi SIG.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	18
3.2. Metode Penelitian.....	19
3.3. Prosedur Analisis Data .....	19
3.3.1. Tahapan Penelitian .....	19
3.3.2 Studi Literatur .....	20

3.3.3. Pengumpulan Data .....	20
3.3.4 Pembuatan Peta Dasar .....	22
3.3.5 Pengolahan dan Analisis Data .....	23
3.3.6. Tabulasi Data .....	29
3.3.7 Pembuatan Peta LPS Ilegal .....	30
3.3.8 Pengolahan dan Analisis Data .....	33
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>34</b>
4.1. Data Hasil Penelitian .....	34
4.2. Analisis Spasial Lokasi LPS Ilegal .....	36
4.2.1. Kecamatan Bogor Utara .....	36
4.2.2. Kecamatan Bogor Barat .....	43
4.2.3. Kecamatan Bogor Tengah .....	54
4.2.4. Kecamatan Tanah Sareal .....	61
4.2.5. Kecamatan Bogor Timur .....	69
4.2.6. Kecamatan Bogor Selatan .....	75
4.3. Klasifikasi Volume LPS ilegal .....	86
4.4. Sebaran LPS Ilegal .....	86
4.4.1. Pengaruh Faktor Geofisik .....	86
4.4.2. Pengaruh Faktor Antropogenik .....	95
4.4.3. Pengaruh Faktor Kepadatan Penduduk .....	97
4.5. Ketersediaan TPS Legal .....	99
4.6. Pengelolaan Sampah .....	106
4.7. Analisis Peraturan .....	107
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>110</b>
5.1. Kesimpulan .....	110
5.2. Saran .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>116</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>122</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Data Primer Penelitian .....	29
<b>Tabel 4.1</b> Jarak antar Kecamatan di Kota Bogor 2019.....	34
<b>Tabel 4.2</b> Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Utara .....	42
<b>Tabel 4.3</b> Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Barat.....	52
<b>Tabel 4.4</b> Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Tengah .....	60
<b>Tabel 4.5</b> Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Tanah Sareal .....	68
<b>Tabel 4.6</b> Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Timur .....	74
<b>Tabel 4.7</b> Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Selatan.....	84
<b>Tabel 4.8</b> Klasifikasi Volume LPS Ilegal .....	86
<b>Tabel 4.9</b> Jenis dan Luas Penggunaan Tanah di Kota Bogor Tahun 2011-2019 .....	91
<b>Tabel 4.10</b> Luas Wilayah Administratif Kota Bogor Menurut Kecamatan .....	92
<b>Tabel 4.11</b> Jenis dan Intensitas Penggunaan Lahan di Kota Bogor Tahun 2012 .....	93
<b>Tabel 4.12</b> Luas Lahan Kritis Tahun 2013 .....	94
<b>Tabel 4.13</b> Klasifikasi Jenis Kepadatan Penduduk.....	98
<b>Tabel 4.14</b> Klasifikasi Jenis Kepadatan Penduduk Objek Penelitian .....	98
<b>Tabel 4.15</b> Data Ketersediaan TPS Legal .....	100
<b>Tabel 4.16</b> LPS Ilegal .....	102
<b>Tabel 4.17</b> Jumlah dan Ringkasan Hasil Penelitian Menurut Faktor yang Mempengaruhi..	104

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Peta Kota Bogor .....	6
<b>Gambar 3.1</b> Peta Lokasi Penelitian.....	18
<b>Gambar 3.2</b> Kerangka Penelitian.....	19
<b>Gambar 3.3</b> Diagram Alir Pengambilan Data Primer.....	21
<b>Gambar 3.4</b> Skema Pembuatan Peta Dasar .....	22
<b>Gambar 3.5</b> Kelurahan Ciluar, Bogor Utara .....	31
<b>Gambar 3.6</b> Kelurahan Bubulak, Bogor Barat .....	31
<b>Gambar 3.7</b> Kelurahan Kedungbadak, Tanah Sareal.....	31
<b>Gambar 3.8</b> Kelurahan Paledang, Bogor Tengah.....	32
<b>Gambar 3.9</b> Skema Pembuatan Peta LPS Ilegal.....	32
<b>Gambar 4.1</b> Peta LPS Ilegal Kota Bogor.....	35
<b>Gambar 4.2</b> Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Utara.....	37
<b>Gambar 4.3</b> Kelurahan Ciluar, Kecamatan Bogor Utara .....	38
<b>Gambar 4.4</b> Kelurahan Cibuluh, Kecamatan Bogor Utara.....	38
<b>Gambar 4.5</b> Kelurahan Cimahpar, Kecamatan Bogor Utara.....	39
<b>Gambar 4.6</b> Kelurahan Tegal Gundil, Kecamatan Bogor Utara.....	40
<b>Gambar 4.7</b> Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Barat.....	44
<b>Gambar 4.8</b> Kelurahan Pasir Mulya, Kecamatan Bogor Barat.....	45
<b>Gambar 4.9</b> Kelurahan Loji, Kecamatan Bogor Barat.....	46
<b>Gambar 4.10</b> Kelurahan Cilendek Barat, Kecamatan Bogor Barat .....	47
<b>Gambar 4.11</b> Kelurahan Marga Jaya, Kecamatan Bogor Barat .....	48
<b>Gambar 4.12</b> Kelurahan Balungbang Jaya, Kecamatan Bogor Barat.....	49
<b>Gambar 4.13</b> Kelurahan Bubulak, Kecamatan Bogor Barat .....	50
<b>Gambar 4.14</b> Kelurahan Semplak, Kecamatan Bogor Barat.....	51
<b>Gambar 4.15</b> Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Tengah.....	55
<b>Gambar 4.16</b> Kelurahan Tegal Lega, Kecamatan Bogor Tengah.....	57
<b>Gambar 4.17</b> Kelurahan Sempur, Kecamatan Bogor Tengah .....	58
<b>Gambar 4.18</b> Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Tanah Sareal.....	62
<b>Gambar 4.19</b> Kelurahan Tanah Sareal, Kecamatan Tanah Sareal.....	64
<b>Gambar 4.20</b> Kelurahan Tanah Sareal, Kecamatan Tanah Sareal.....	64
<b>Gambar 4.21</b> Kelurahan Sukaesmi, Kecamatan Tanah Sareal.....	65

<b>Gambar 4.22</b> Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal .....	66
<b>Gambar 4.23</b> Kelurahan Kayumanis, Kecamatan Tanah Sareal .....	67
<b>Gambar 4.24</b> Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Timur .....	70
<b>Gambar 4.25</b> Kelurahan Katulampa, Kecamatan Bogor Timur .....	71
<b>Gambar 4.26</b> Kelurahan Sukasari, Kecamatan Bogor Timur .....	72
<b>Gambar 4.27</b> Kelurahan Sukasari, Kecamatan Bogor Timur .....	72
<b>Gambar 4.28</b> Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Selatan .....	76
<b>Gambar 4.29</b> Kelurahan Mulyaharja, Kecamatan Bogor Selatan .....	77
<b>Gambar 4.30</b> Kelurahan Genteng, Kecamatan Bogor Selatan .....	78
<b>Gambar 4.31</b> Kelurahan Genteng, Kecamatan Bogor Selatan .....	79
<b>Gambar 4.32</b> Kelurahan Harjasari, Kecamatan Bogor Selatan .....	80
<b>Gambar 4.33</b> Kelurahan Cipaku, Kecamatan Bogor Selatan .....	81
<b>Gambar 4.34</b> Kelurahan Batu Tulis, Kecamatan Bogor Selatan .....	82
<b>Gambar 4.35</b> Kelurahan Empang, Kecamatan Bogor Selatan .....	83
<b>Gambar 4.36</b> Diagram Persentase Titik LPS Ilegal Berdasarkan Jarak dari Sungai .....	87
<b>Gambar 4.37</b> Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Jarak dari Sungai .....	88
<b>Gambar 4.38</b> Diagram Persentase Titik LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Alokasi Lahan .....	89
<b>Gambar 4.39</b> Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Peruntukan Lahan .....	89
<b>Gambar 4.40</b> Tingkat Kekritisian Lahan .....	95
<b>Gambar 4.41</b> Diagram Persentase Titik LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Jalan .....	96
<b>Gambar 4.42</b> Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Jalan .....	97
<b>Gambar 4.43</b> Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Kepadatan Penduduk .....	99
<b>Gambar 4.44</b> Diagram Persentase Pebandingan TPS Legal dan LPS Ilegal .....	103
<b>Gambar 4.45</b> Histogram Jumlah TPS Legal dan Ilegal di Setiap Kecamatan .....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Kecamatan Bogor Utara, Kota Bogor .....	116
Lampiran 2 Peta Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor .....	117
Lampiran 3 Peta Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor .....	118
Lampiran 4 Peta Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor .....	119
Lampiran 5 Peta Kecamatan Bogor Timur, Kota Bogor .....	120
Lampiran 6 Peta Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor .....	121





*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berdasarkan Dinas Lingkungan Hidup, sampah merupakan hasil dari sebuah aktivitas manusia yang keberadaannya tidak dapat dihindari dan harus dikelola dengan baik karena pengelolaan sampah yang tidak saniter dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan. Kota Bogor juga menghadapi banyak tantangan dalam pengelolaan sampahnya. Permasalahan pengelolaan persampahan muncul dari berbagai aspek yaitu aspek teknis operasional, keuangan, manajemen, dan sosial kultural. Pengelolaan sampah merupakan sistem yang terkait dengan dengan banyak pihak, mulai dari penghasil sampah seperti rumah tangga, pasar, institusi, industri, dan lain-lain), pengelola, pembuat peraturan, sektor informal, maupun masyarakat yang terkena dampak pengelolaan sampah tersebut sehingga dalam penyelesaiannya membutuhkan pendekatan yang komprehensif dan keterlibatan semua pihak yang terkait. Kebijakan peningkatan pengelolaan persampahan, dilakukan dengan beberapa strategi diantaranya: mengembangkan sistem pengelolaan sampah terpadu, meningkatkan penanganan dan pengurangan sampah, meningkatkan partisipasi masyarakat, perguruan tinggi dan swasta dalam pengelolaan sampah yang ramah lingkungan.

Masalah lingkungan yang disebabkan oleh sampah dapat dimulai dari sumber sampah, dimana penghasil sampah lebih menyukai membuang sampah di tempat yang tidak jauh dari tempat tinggalnya, baik di pekarangan sekitar rumah, ke saluran air maupun membakarnya langsung, sehingga mencemari lingkungan sekitarnya. Dampak dari penampungan sampah tidak pada tempatnya dapat menimbulkan kerusakan lingkungan yang parah, terutama di sekitar tempat penampungan ilegal . Yang sering terjadi dalam proses pembuangan sampah ialah pencemaran tanah dan air tanah, sebab sampah tidak dikelola dengan baik dan benar. Selain itu, dampak dari pengelolaan sampah yang tidak tepat tersebut, masalah estetika lingkungan, timbulnya bau, serta timbulnya dampak negatif terhadap kesehatan akan muncul,

selain itu juga dapat mengganggu kelestarian fungsi lingkungan (Rochman, dkk. 2012).

Peta adalah informasi (spasial) mengenai lingkungan. Kemudian pemetaan adalah suatu proses penyajian informasi muka bumi yang fakta, baik bentuk permukaan buminya maupun sumbu alamnya, berdasarkan skala peta, sistem proyeksi peta, serta symbol-simbol dari unsur muka bumi yang disajikan (Jatmiko, 2011).

Tujuan utama pemetaan adalah untuk menyediakan deskripsi dari suatu fenomena geografis, informasi spasial dan non-spasial, informasi tentang jenis fitur, titik, garis, dan polygon (Indarto, 2010).

Dalam penelitian ini, pemetaan dilakukan menggunakan *Geographic Information System* (GIS) atau dalam Bahasa Indonesia disebut Sistem Informasi Geografis (SIG). GIS menurut ESRI (*Environmental System Research Institute*, 1996) yang dikutip oleh Riyanto (2010), “*Geographic Information System* (GIS) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis, metode, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis”.

*Geographic Information System* (GIS) merupakan sistem informasi berbasis komputer digunakan untuk menyajikan secara digital dan menganalisis penampakan geografis yang ada dan kejadian di permukaan bumi (Supriadi dan Nasution, 2007).

Pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG) sebagai salah satu teknologi, dapat memberikan gambaran secara spasial maupun nonspasial suatu objek. Teknologi dapat mempermudah akses informasi salah satunya dengan menggunakan dua sistem yaitu sistem informasi geografis dan sistem pendukung keputusan, tata letak objek berbasis peta (Ni Ketut Pradani Gayatri S, Githa, Dwi Putra, 2018).

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini adalah pengenalan sistem pemantauan yang baik (Tasaki et al., 2007), dan salah satu tahap awal yang dapat dilakukan adalah memetakan distribusi LPS (Lokasi Pembuangan Sampah) ilegal di Kota Bogor. Kegagalan menerapkan strategi pengelolaan sampah akan menyebabkan berkurangnya kualitas lingkungan dan terganggunya kesehatan manusia. Sampah yang

tidak diolah dapat mengganggu antara lain, mendistorsi estetika lingkungan. Permasalahan yang terjadi sampai saat ini diantaranya meningkatnya jumlah penduduk yang tidak diimbangi dengan fasilitas pengelolaan sampah yang belum memadai. Penanganan sampah merupakan layanan wajib dan penting yang harus disediakan oleh pemerintah di berbagai negara untuk menjaga kebersihan perkotaan (Huang & Lin, 2015). Pada kenyataannya masih banyak lahan kosong yang dimanfaatkan sebagai LPS sampah ilegal diantaranya lahan kebun, rumah kosong, dan sebagainya.

Kota Bogor merupakan salah satu daerah di Jawa Barat yang meningkat jumlah penduduk setiap tahunnya karena meningkatnya angka kelahiran dan jumlah pendatang dari luar daerah. Menurut Biro Pusat Statistik Kota Bogor, jumlah penduduk di Kota Bogor mencapai 1.096.828 pada tahun 2020 (BPS Kota Bogor, 2020)

Dari data BPS Kota Bogor tahun 2020 sampah yang dihasilkan setiap orang 2,5 liter/hari maka total sampah di Kota Bogor perhari kurang lebih sekitar 2.742 m<sup>3</sup>/hari.

Tetapi jika daya tampung TPS tersebut melimpah di daerah tersebut sehingga tidak terlayani dalam proses pengangkutan sampah maka akan timbul beberapa lokasi yang menjadi Lokasi Pembuangan Sampah (LPS) sampah Ilegal. Dilihat dari kondisi saat ini di wilayah Kota Bogor tentang pengelolaan sampah, dimana telah adanya informasi mengenai pengelolaan sampah tetapi belum memadai.

Berdasarkan hal tersebut, pemetaan LPS Sampah ilegal berguna untuk pemetaan, mencari informasi keberadaan LPS sampah ilegal dan juga memberi saran kepada masyarakat sekitar di 6 kecamatan di Kota Bogor. Pengelolaan sampah di Kota Bogor harus dilakukan secara efektif dan efisien dengan memperhatikan unsur fungsional pengelolaan sampah. Berdasarkan kegiatan yang dilakukan masyarakat di wilayah Kota Bogor, hampir pasti menimbulkan sedikit sampah. Pemetaan ini dimaksudkan untuk menginformasikan kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor bahwa permasalahan sampah ada di Kota Bogor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- 1) Berapakah sebaran lokasi LPS sampah ilegal dan volumenya di Kota Bogor?
- 2) Bagaimanakah pengaruh faktor geofisik, antropogenik, kepadudukan dan ketersediaan TPS sampah legal terhadap sebaran LPS sampah ilegal?
- 3) Bagaimana cara mengatasi permasalahan banyaknya LPS sampah ilegal di Kota Bogor?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini diantaranya:

- 1) Mengobservasi dan mengidentifikasi sebaran lokasi LPS sampah ilegal yang berada di Kota Bogor
- 2) Melakukan pemetaan LPS Ilegal agar dapat melakukan pengelolaan sampah dengan baik.
- 3) Menganalisis peraturan terkait pengelolaan sampah mengacu pada PERDA Kota Bogor No.9/2012

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini diantaranya:

- 1) Daerah Penelitian
  - a. Menginformasikan terhadap daerah peneliti tentang Lokasi Pembuangan Sampah (LPS) ilegal.
  - b. Memberikan kontribusi terhadap pemerintah dalam menangani / meminimalisir banyaknya Lokasi Pembuangan Sampah (LPS) sampah ilegal
- 2) Mahasiswa
  - a. Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapatkan oleh peneliti selama mempelajari mata kuliah Persampahan dan Sistem Informasi Geografis, khususnya dalam bidang pemetaan LPS sampah ilegal.
  - b. Mendapatkan ilmu dan pengalaman pada saat proses penelitian yang nantinya sangat bermanfaat pada waktu masuk dunia kerja.
  - c. Melatih mahasiswa dalam berfikir kritis dalam menganalisis masalah serta melatih dalam memecah suatu masalah
- 3) Manfaat bagi Institusi

Melalui kegiatan penelitian ini diharapkan dapat terjalin kerja sama yang lebih baik antara Universitas Islam Indonesia dan Pemerintahan Kota Bogor di masa mendatang, sehingga dapat memberikan kontribusi positif pada kedua belah pihak.

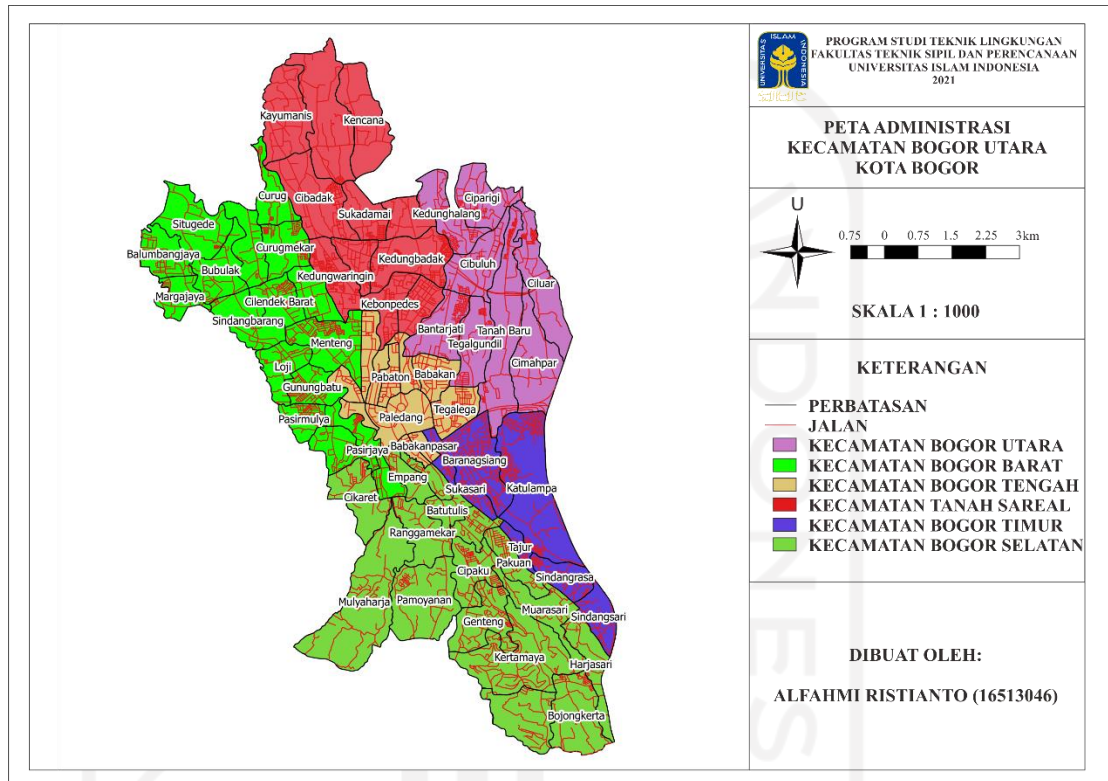
### **1.5 Ruang Lingkup**

- 1) Lokasi penelitian dilakukan pada 6 kecamatan di Kota Bogor meliputi kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Tanah Sareal, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Bogor Timur, dan Kecamatan Bogor Selatan. Daerah penelitian nantinya dibatasi oleh batas administrasi dari masing-masing kecamatan.
- 2) Penelitian dilakukan dengan cara menggunakan *software* aplikasi QGIS yang penelitian ini berfokus terhadap sampah ilegal yang berada dikawasan Kota Bogor
- 3) Objek penelitian LPS sampah ilegal disesuaikan dengan ketentuan di Pemerintahan Kota Bogor.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Gambaran Umum Wilayah Studi



**Gambar 2.1** Peta Kota Bogor

##### 2.1.1. Kecamatan Bogor Utara

Kecamatan Bogor Utara memiliki luas sekitar 17,72 km<sup>2</sup>, yang terdiri dari 8 kelurahan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Bogor Utara diantaranya untuk penduduk laki-laki sekitar 100.894 penduduk, sedangkan jumlah penduduk perempuan sekitar 98.306 penduduk. Untuk jumlah penduduk total sekitar 199.200 penduduk.

##### 2.1.2. Kecamatan Bogor Barat

Kecamatan Bogor Barat memiliki luas sekitar 32,85 km<sup>2</sup>, yang terdiri dari 16 kelurahan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020

jumlah penduduk di kecamatan Bogor Barat diantaranya untuk penduduk laki-laki sekitar 123.227 penduduk, sedangkan jumlah penduduk perempuan sekitar 120.066 penduduk. Untuk jumlah penduduk total sekitar 243.293 penduduk.

### **2.1.3. Kecamatan Tanah Sareal**

Kecamatan Tanah Sareal memiliki luas sekitar 18,84 km<sup>2</sup>, terdiri dari 11 Kelurahan. Berdasarkan Biro Pusat Statistik Kota Bogor tahun 2020, jumlah penduduk di Kecamatan Tanah Sareal di antaranya untuk populasi laki-laki sekitar 120.678 jiwa, sedangkan jumlah penduduk perempuan sekitar 117.582 jiwa. Untuk total populasi sekitar 238.260 jiwa.

### **2.1.4. Kecamatan Bogor Tengah**

Kecamatan Bogor Tengah memiliki luas sekitar 8,13 km<sup>2</sup>, yang terdiri dari 8 kelurahan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Bogor Tengah diantaranya untuk penduduk laki-laki sekitar 52,904 penduduk, sedangkan jumlah penduduk perempuan sekitar 52,043 penduduk. Untuk jumlah penduduk total sekitar 104,947 penduduk.

### **2.1.5. Kecamatan Bogor Timur**

Kecamatan Bogor Timur memiliki luas sekitar 10,15 km<sup>2</sup>, yang terdiri dari 6 kelurahan. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Bogor Timur diantaranya untuk penduduk laki-laki sekitar 54.069 penduduk, sedangkan jumlah penduduk perempuan sekitar 53.190 penduduk. Untuk jumlah penduduk total sekitar 107.259 penduduk.

### **2.1.6. Kecamatan Bogor Selatan**

Kecamatan Bogor Selatan memiliki luas kurang lebih 30,81 km<sup>2</sup>, terdiri dari 6 kecamatan. Berdasarkan Biro Pusat Statistik Kota Bogor tahun 2020, jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Bogor Selatan di antaranya untuk penduduk laki-laki sekitar 104.223 jiwa, sedangkan jumlah penduduk perempuan sekitar 99.646 jiwa. Untuk total populasi sekitar 203.869 jiwa.

## **2.2. Pengelolaan Sampah**

Sampah adalah suatu benda atau bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia sehingga dibuang. Stigma masyarakat terkait sampah adalah semua sampah itu menjijikkan, kotor, dan lain-lain sehingga harus dibakar atau dibuang sebagaimana mestinya (Mulasari, 2012). Segala aktivitas masyarakat selalu menimbulkan sampah. Hal ini tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah akan tetapi juga dari seluruh masyarakat untuk mengolah sampah agar tidak berdampak negatif bagi lingkungan sekitar (Hardiatmi, 2011).

Teknik operasional dalam pengelolaan sampah meliputi dasar-dasar perencanaan untuk kegiatan pewadahan, pengumpulan, pengangkutan dan pengelolaan sampah di TPA. Teknik operasional pengelolaan sampah dapat diketahui dengan melakukan observasi langsung. Observasi langsung bertujuan untuk mengetahui kondisi eksisting pengelolaan sampah. Pemerintah juga bertanggungjawab dalam memfasilitasi penyediaan sarana pengelolaan sampah aspek teknik operasional (Salemet al., 2015)

Pengolahan sampah melibatkan pemanfaatan dan penggunaan sarana dan prasarana antara lain menempatkan sampah pada wadah yang sudah tersedia, proses pengumpulan sampah, pemindahan, dan pengangkutan sampah, serta pengolahan sampah hingga pada proses pembuangan akhir (Sahil, 2016). Belum adanya perencanaan dalam pengolahan sampah mengakibatkan kurang maksimalnya sistem pengolahan sampah. Selain itu, belum adanya tempat pengolahan sampah menjadi permasalahan yang mendasari hal tersebut (Nilam, 2016).

## **2.3. Kriteria TPS Legal**

Berdasarkan Permen PU RI No. 03/2013 pasal 20 ayat 4 tentang kriteria TPS sebagaimana dimaksud Pemerintah kabupaten/kota menyediakan TPS atau TPS 3R pada wilayah permukiman harus memenuhi kriteria teknis:

- a. luas TPS sampai dengan 200 m<sup>2</sup>;
- b. tersedia sarana untuk mengelompokkan sampah menjadi paling sedikit 5 (lima) jenis sampah;



- c. jenis pembangunan penampung sampah sementara bukan merupakan wadah permanen;
- d. luas lokasi dan kapasitas sesuai kebutuhan;
- e. lokasinya mudah diakses;
- f. tidak mencemari lingkungan;
- g. penempatan tidak mengganggu estetika dan lalu lintas; dan
- h. memiliki jadwal pengumpulan dan pengangkutan.

Berdasarkan Peraturan Daerah No. 9 Tahun 2012 Tempat sampah disesuaikan dengan volume sampah yang dihasilkan sekurang-kurangnya memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. tertutup;
- b. rapi;
- c. tidak menyebarkan bau.

#### **2.4. LPS Sampah Ilegal**

Menurut EPA (*Environmental Protection Agency*) tempat penampungan ilegal (*illegal dumping*) adalah suatu tempat yang secara sengaja dilakukan pembuangan sampah di daerah tersebut untuk menghindari biaya dan waktu serta upaya yang diperlukan membuang sampah ke tempat yang legal. Lahan yang dimanfaatkan diantaranya seperti bangunan yang tidak beroperasi lagi, lahan kosong, jalan raya atau gang-gang sepanjang jalan pedesaan. Hal ini dikarenakan penerangan dan aksesibilitas yang buruk sehingga rentan digunakan untuk tempat pembuangan sampah ilegal.

Dengan mengacu pada Pasal 1(6) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah rumah tangga sejenis, dinyatakan bahwa 'tempat penampungan sementara, selanjutnya disingkat TPS, adalah tempat sebelum sampah diangkut ke tempat penggunaan kembali, pengolahan dan/atau pembuangan limbah terpadu'. Penyebab munculnya pengumpulan sampah ilegal disebabkan oleh minimnya tempat penampungan sampah sementara (TPS) legal yang dapat dijangkau oleh masyarakat setempat dan kurangnya perhatian khusus dari otoritas terkait untuk menyediakan tempat pembuangan sampah

yang baik. Tempat pembuangan sampah ilegal (LPS) tidak boleh dijadikan tempat pembuangan sampah jika lokasi-lokasi tersebut bukan lahan yang memiliki izin resmi untuk digunakan sebagai tempat pembuangan sampah seperti sungai, gorong-gorong, sawah dan dekat jalan raya.

Faktor yang menyebabkan Lokasi Pembuangan Sampah (LPS) ilegal diantaranya dari jumlah penduduk, karakteristik fisik (tidak tersedianya lahan), rendahnya alternatif pengelolaan sampah (daur ulang), dan kebijakan pemerintah. Lokasi Pembuangan Sampah (LPS) ilegal menandakan rendahnya perilaku masyarakat sekitar dalam menerapkan pola hidup bersih dan sehat.

Penetapan LPS ilegal dalam penelitian ini menggunakan kriteria dengan volume sampah lebih dari 1 m<sup>3</sup>, terdapat sampah baru dan lama, bukan di halaman rumah warga atau di lahan kosong yang tidak digunakan, di sepanjang jalan atau dekat dengan akses jalan. Validasi data penelitian lapangan ditunjukkan dengan data pelacakan di setiap kecamatan yang menjadi objek penelitian. Faktor distribusi LPS ilegal yang digunakan dalam penelitian ini meliputi faktor geofisika, yaitu jenis jarak dari sungai dan alokasi lahan, faktor antropogenik, yaitu jenis jalan, faktor kepadatan penduduk, ketersediaan TPS legal oleh pemerintah daerah, dan persyaratan analitis yang dikeluarkan dengan mengacu pada Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 9 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah.

Dampak berupa pemandangan yang tidak enak, estetika, ketidaknyamanan ketika bernafas dikarenakan bau yang relatif tidak sedap, serta mencemari lingkungan serta terganggunya kondisi perairan (Asti, 2014).

## **2.5. Sumber Sampah**

Menurut Chandra (2007), sampah yang ada pada suatu daerah atau tempat didominasi dari beberapa sumber berikut:

### **1) Pemukiman penduduk.**

Sampah pada pemukiman dihasilkan oleh satu atau beberapa keluarga yang tinggal dalam suatu bangunan atau asrama yang terdapat di desa atau di kota.

Jenis sampah yang dihasilkan biasanya sisa makanan dan bahan sisa proses

pengolahan makanan atau sampah basah (*garbage*), sampah kering (*rubbish*), perabotan rumah tangga, abu atau sisa tumbuhan kebun

2) Tempat umum dan tempat perdagangan.

Tempat umum adalah tempat yang memungkinkan banyak orang berkumpul dan melakukan kegiatan termasuk juga tempat perdagangan. Jenis sampah yang dihasilkan dari tempat semacam itu dapat berupa sisa- sisa makanan (*garbage*), sampah kering, abu, sisa bangunan, sampah khusus, dan terkadang sampah berbahaya.

3) Sarana layanan masyarakat milik pemerintah.

Sarana layanan masyarakat yang dimaksud antara lain tempat hiburan khusus dan umum, jalan umum, tempat parkir, tempat layanan kesehatan (rumah sakit dan puskesmas), kompleks militer, gedung pertemuan, pantai tempat berlibur, dan sarana pemerintah lain. Tempat tersebut biasanya menghasilkan sampah khusus dan sampah kering.

4) Industri berat dan ringan.

Industri yang di maksud adalah industri makanan dan minuman, industri kayu, industri kimia, industri logam dan tempat pengolahan air kotor dan air minum, dan kegiatan industri lainnya, baik yang sifatnya distributif atau memproses bahan mentah saja. Sampah yang dihasilkan dari tempat ini biasanya sampah basah, sampah kering, sisa-sisa bangunan, sampah khusus dan sampah berbahaya.

5) Pertanian.

Sampah dihasilkan dari tanaman dan binatang. Lokasi pertanian seperti kebun, ladang ataupun sawah menghasilkan sampah berupa bahan-bahan makanan yang telah membusuk, sampah pertanian, pupuk, maupun bahan pembasmi serangga tanaman.

## 2.6. Bahaya LPS Ilegal

Sampah adalah produk sampingan dari aktivitas manusia sehari-hari. Semakin banyak sampah maka membutuhkan pengelolaan yang lebih maksimal. Selama fase

pengolahan sampah tidak dilakukan dengan benar dan fasilitasnya yang tidak memadai, maka akan berdampak terhadap lingkungan. Sejauh ini, paradigma pengelolaan sampah yang digunakan adalah mengumpulkan, mengangkut dan membuang sampah, serta menjadi andalan sebuah kota dalam menyelesaikan permasalahan sampah. (Damanhuri, 2008).

Berikut ini merupakan dampak yang ditimbulkan akibat masalah sampah, antara lain (Ardianti, 2011):

1) Perkembangan Faktor Penyakit

Wadah sampah adalah tempat yang ideal untuk pertumbuhan faktor penyakit, terutama lalat dan tikus. Hal ini dikarenakan sampah makanan tersedia dalam jumlah besar dalam wadah sampah. Tempat penampungan/kontainer sementara juga merupakan tempat pengembangan faktor-faktor ini karena alasan yang sama. Tentu saja, ini akan mengurangi kualitas kesehatan lingkungan. Faktor penyakit, terutama lalat, sangat potensial untuk berkembangbiak di tempat pembuangan sampah. Hal ini terutama disebabkan oleh frekuensi penutupan sampah yang tidak dilakukan sesuai dengan ketentuan, sehingga siklus hidup lalat dari telur ke larva telah terjadi sebelum penutupan dilakukan (Hendra, 2021). Gangguan akibat lalat biasanya dapat ditemukan hingga radius 1-2 km dari TPA.

2) Pencemaran Udara

Sampah yang menumpuk dan tidak segera diangkut adalah sumber bau tidak sedap yang berdampak buruk pada daerah sekitar yang sensitif seperti pemukiman, pertokoan, rekreasi dan lainnya. Pembakaran sampah sering terjadi di sumber dan lokasi pengumpulan, terutama ketika ada keterlambatan dalam proses pengangkutan, yang melebihi kapasitas, serta akses dalam pengambilan sampah yang sulit contohnya di kelurahan Sukaresmi, Tanah Sareal (Hendra, 2021). Asap ( $\text{CO}$  dan  $\text{CO}_2$ ) yang terbentuk dapat mengganggu lingkungan. Pembongkaran sampah dalam jumlah besar di lokasi pengolahan dapat menyebabkan gangguan bau. Selain itu, juga sangat mungkin terjadi pencemaran dalam bentuk asap ketika sampah dibakar pada instalasi yang tidak

memenuhi persyaratan teknis (contoh memenuhi jauh dari pemukiman). Dampak dari pembakaran sampah diantaranya dapat mengganggu saluran pernafasan, ISPA, dll

### 3) Pencemaran Air

Sarana dan prasarana pengumpulan yang terbuka sangat potensial untuk menghasilkan lindi, terutama saat hujan. Aliran lindi ke saluran atau tanah sekitarnya akan menyebabkan terjadinya pencemaran. Instalasi pengolahan skala besar juga menampung sejumlah sampah dalam skala besar, sehingga potensi lindi yang dihasilkan di instalasi juga cukup potensial untuk menyebabkan kontaminasi air dan tanah di lingkungan. Lindi yang timbul di tempat pembuangan sampah, sangat mungkin mencemari lingkungan, baik dalam bentuk rembesan dari dasar TPA yang mencemari air tanah di bawahnya (Hendra, 2021). Pada lahan yang terletak di kemiringan, kecepatan aliran air tanah akan cukup tinggi sehingga dimungkinkan terjadi cemaran terhadap sumur penduduk yang terletak pada elevasi yang lebih rendah. Pencemaran lindi juga dapat terjadi akibat pengolahan yang belum memenuhi syarat untuk dibuang ke badan air penerima. Karakteristik pencemar lindi yang sangat besar akan sangat mempengaruhi kondisi badan air penerima terutama air permukaan yang dengan mudah mengalami kekurangan oksigen terlarut sehingga mematikan biota yang ada.

### 4) Pencemaran Tanah

Pembuangan sampah yang tidak dilakukan dengan baik, misalnya pada lahan kosong atau tempat pembuangan sampah yang dioperasikan secara sembarangan, akan mengakibatkan lahan setempat mengalami pencemaran yang diakibatkan dari tumpukan sampah organik, sampah plastik, dan mungkin juga mengandung limbah berbahaya (B3) seperti logam-logam berat, dsb. Bila hal ini terjadi maka akan diperlukan waktu yang sangat lama sampai sampah terdegradasi atau larut dari lokasi tersebut (Hendra, 2021). Selama waktu itu lahan setempat berpotensi menimbulkan pengaruh buruk diantaranya menurunkan kesuburan tanah, dan perubahan tekstur tanah.

#### 5) Gangguan Estetika

Lahan yang terisi sampah secara terbuka akan menimbulkan kesan pandangan yang sangat buruk sehingga mempengaruhi estetika lingkungan sekitarnya. Hal ini dapat terjadi baik di lingkungan permukiman atau juga lahan pembuangan sampah lainnya.

Permasalahan sampah meliputi 3 bagian yaitu pada bagian hilir, proses dan hulu. Pada bagian hilir, pembuangan sampah yang terus meningkat. Pada bagian proses, keterbatasan sumber daya baik dari masyarakat maupun pemerintah. Pada bagian hulu, berupa kurang optimalnya sistem yang diterapkan pada pemrosesan akhir (Mulasari, 2016).

Menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengolahan sampah, dijelaskan bahwa sampah merupakan permasalahan nasional sehingga pengolahannya perlu dilakukan secara komprehensif dan terpadu dari hulu ke hilir agar memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat, dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Selain itu, ada hal lain yang penting untuk diperhatikan, bahwa setiap orang berhak mendapatkan pelayanan dan pengolahan sampah secara baik dan berwawasan lingkungan dari pemerintah, pemerinbtah daerah, dan/atau pihak lain yang diberikan tanggung jawab untuk itu. Sistem pengelolaan persampahan yang kurang baik bahkan tidak tersedianya sarana pengumpulan sampah sementara (TPS) disetiap kelurahan, sehingga membuat perilaku masyarakat dalam menangani sampah dengan cara membakar dan menimbun di dalam tanah sehingga dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan maupun secara langsung terhadap kesehatan masyarakat setempat. Oleh karena itu perlunya penanganan sampah dari hulu hingga ke hilir bisa diciptakan secara sistematis. Mekanisme pengelolaan sampah dalam UU N0.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah meliputi, kegiatan – kegiatan berikut :

- 1) Pengurangan sampah, yaitu kegiatan untuk mengatasi timbulnya sampah sejak dari produsen sampah (rumah tangga, pasar, dan lainnya), mengguna ulang sampah dari sumbernya dan/atau di tempat pengolahan, dan daur ulang sampah

di sumbernya dan atau di tempat pengolahan. Pengurangan sampah akan diatur dalam Peraturan Menteri tersendiri.

- 2) Penanganan sampah, yaitu rangkaian kegiatan penanganan sampah yang mencakup pemilahan (pengelompokan dan pemisahan sampah menurut jenis dan sifatnya), pengumpulan (memindahkan sampah dari sumber sampah ke TPS atau tempat pengolahan sampah terpadu), pengangkutan (kegiatan memindahkan sampah dari sumber, TPS atau tempat pengolahan sampah terpadu, pengolahan hasil akhir (mengubah bentuk, komposisi, karakteristik dan jumlah sampah agar diproses lebih lanjut, dimanfaatkan atau dikembalikan alam dan pemrosesan aktif kegiatan pengolahan sampah atau residu hasil pengolahan sebelumnya agar dapat dikembalikan ke media lingkungan.

## **2.7. Pemetaan Aplikasi SIG**

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan gabungan dari tiga unsur pokok diantaranya Sistem, Informasi, dan Geografis. Sistem yang mana menekankan pada unsur geografis disebut dengan SIG. Informasi geografis tersebut mengandung pengertian informasi tentang tempat-tempat yang berada di permukaan bumi, pengetahuan tentang letak suatu objek di permukaan bumi, dan informasi tentang keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat di permukaan bumi yang posisinya telah diketahui.

*Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem informasi geografis adalah bentuk sistem informasi yang menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. SIG tersusun atas konsep beberapa lapisan (layer) dan relasi (Prahasta, 2002).

Sistem informasi geografis mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya (Prahasta, 2002), Kemampuan SIG antara lain:

- 1). Memasukkan dan mengumpulkan data geografis (spasial dan atribut)
- 2). Mengintegrasikan data geografis.

- 3). Memeriksa, meng-update data geografis.
- 4). Menyimpan atau memanggil kembali data geografis.
- 5). Mempresentasikan atau menampilkan data geografis.
- 6). Mengelola, memanipulasi dan menganalisis data geografis.
- 7). Menghasilkan output data geografis dalam bentuk peta tematik (*view and layout*), tabel, grafik (*chart*) laporan, dan lainnya baik dalam bentuk hardcopy maupun softcopy.

Menurut Chalkias (2015), teknologi GIS dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dalam mengumpulkan informasi tentang sampah dan transportasi di kotamadya. Dengan menggunakan data geografis yang berbeda seperti jaringan jalan, lokasi pengumpulan sampah penggunaan lahan dan lainnya. Ada beberapa peran penting GIS dalam menghasilkan informasi yang cocok untuk tujuan. Misalnya, saat memilih jalur, Anda dapat melakukannya dengan menggunakan peta yang terdiri dari peta jenis negara, peta topografi, peta kecepatan infiltrasi, dan peta penggunaan lahan. Tumpang tindih beberapa kartu ini adalah SIG secara manual. Selain manfaat GIS, ada banyak kekurangan/ keterbatasan:

- 1) Memerlukan banyak tenaga (*effort*) dan prosesnya sangat lambat. Hal itu disebabkan dalam proses tumpang susun peta harus dilakukan penyamaan proyeksi dan skala peta. Di samping itu, tumpang susun peta hanya dapat dilakukan atas tiga atau empat lapis, masih ditambah satu peta dasar untuk mencapai akurasi spasial dalam tumpang susun itu.
- 2) Sulit dalam melakukan penghitungan statistik dikarenakan pengukuran luas harus dilakukan secara manual.
- 3) Tidak sesuai dalam menciptakan kombinasi baru yang rumit dari lapis sebelumnya karena SIG secara manual tidak dilengkapi dengan proses numerik untuk kombinasi lapis.
- 4) Diperlukan ruang lebih banyak untuk tempat penyimpanan data. Di dalam upaya menangani informasi-informasi spasial atau yang bereferensi geografi, sejak tahun 1970an telah dikembangkan suatu SIG otomatis. SIG tersebut antara lain digunakan untuk menangani pengorganisasian data dan informasi,



menempatkan informasi pada lokasi tertentu, melakukan komputerisasi, serta memberikan ilustrasi hubungan antara satu objek dan objek lainnya. Oleh karena itu, SIG merupakan suatu penelitian.

SIG adalah sistem komputer berbasis sistem informasi bumi. Dalam berbagai perencanaan, SIG adalah model alternatif kegiatan dan proses di lingkungan di mana kegiatan pengukuran dapat dilakukan, dipetakan, dipantau dan dimodelkan. Penggunaan SIG mendukung potensi tata ruang. Khususnya, entri data, output, kapasitas analitis, struktur perencanaan dan analisis pembuat keputusan, dilakukan di GIS dan dievaluasi (Aronoff, 1989).

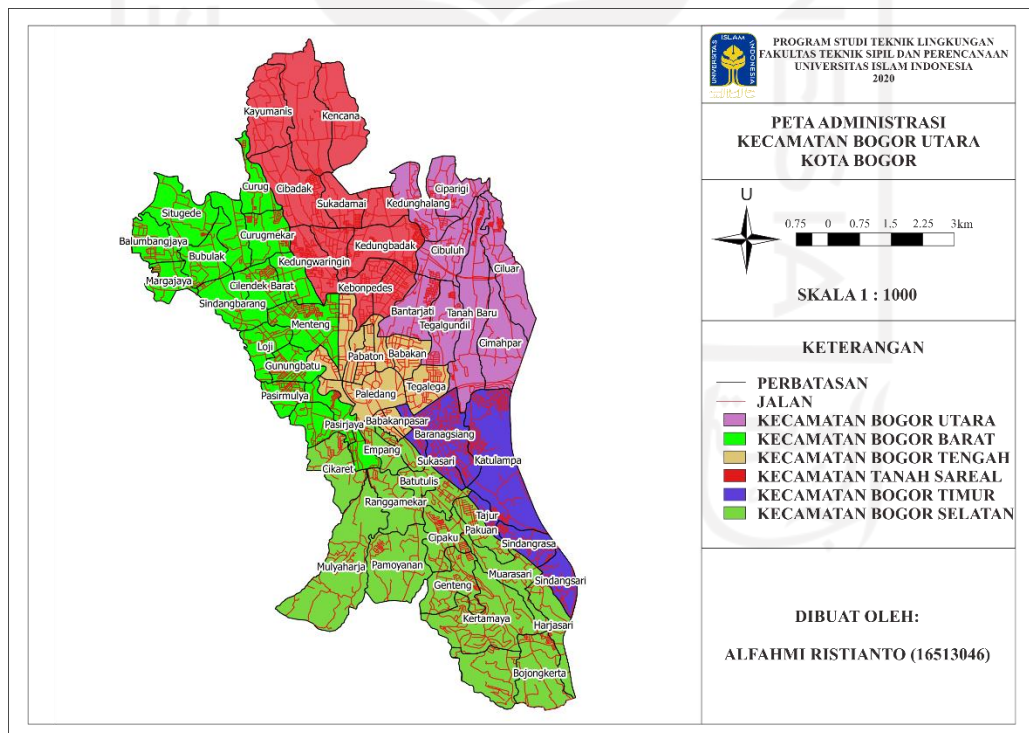
SIG adalah sistem komputer yang digunakan untuk memanipulasi data geografis. Sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang berfungsi untuk: (a) akusisi dan verifikasi data, (b) kompilasi data, (c) penyimpanan data, (d) perubahan dan atau updating data, (e) manajemen dan pertukaran data, (f) manipulasi data, (g) pemanggilan dan presentasi data, dan (h) analisa data (Bern, 1992).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Laju timbulan sampah di Kota Bogor diketahui dengan melakukan sampling timbulan sampah di kawasan pemukiman dan non pemukiman. Sampling di kawasan domestik dilakukan di pemukiman berdasarkan tingkatan ekonomi diantaranya ekonomi rendah (*low income*), ekonomi menengah (*medium income*), dan ekonomi tinggi (*high income*). Lokasi penelitian dilakukan pada 6 kecamatan di Kota Bogor meliputi kecamatan Bogor Utara, Bogor Barat, Tanah Sareal, Bogor Tengah, Bogor Timur, dan Bogor Selatan. Daerah penelitian nantinya di batasi dengan batas administrasi di setiap kecamatan yang telah di tentukan. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Januari 2020. Peta lokasi dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



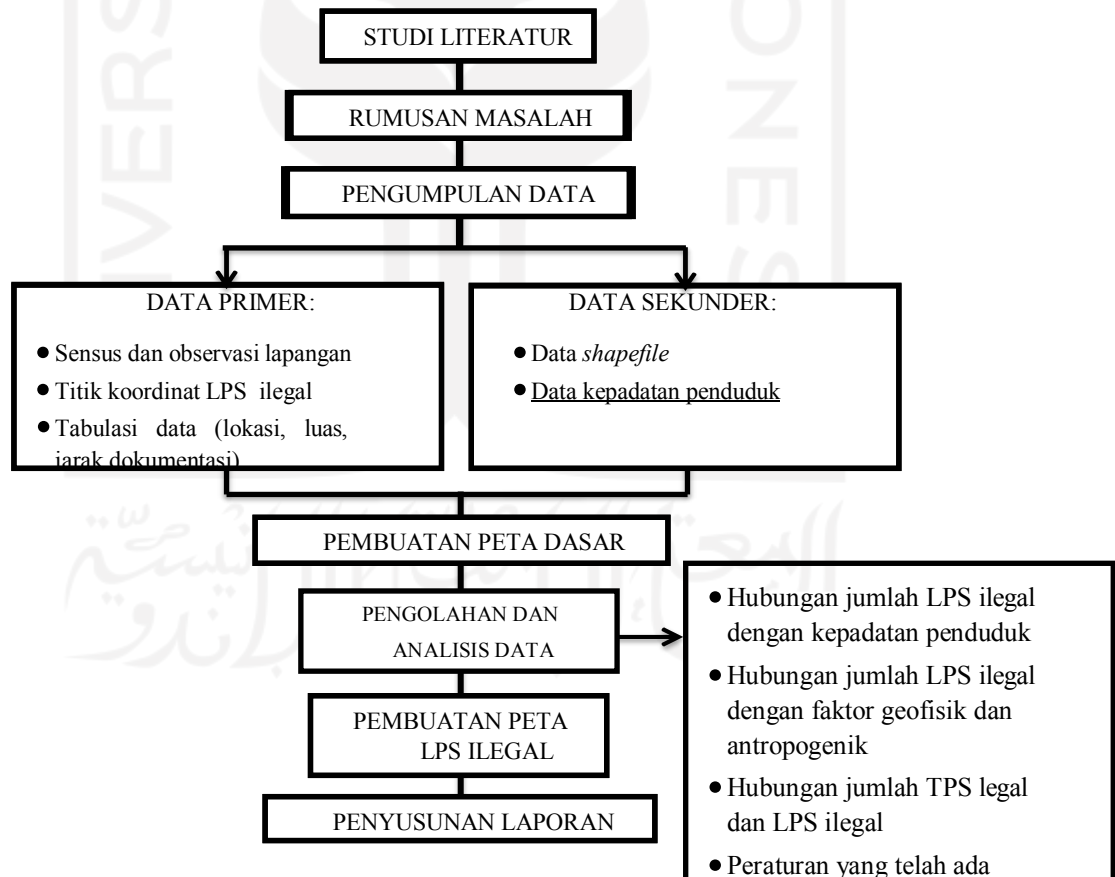
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

### 3.2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan 2 sumber data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer menggunakan metode random sampling, setiap satu kecamatan diambil dua kelurahan setelah dilakukan observasi lapangan untuk mendapatkan LPS ilegal sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, serta dilengkapi dengan menggunakan metode wawancara, dan kuisioner agar memudahkan dalam pengumpulan data. Data primer ini salah satunya berupa titik koordinat yang tercatat dalam *Global Positioning System* (GPS) sebagai bentuk validasi data. Data sekunder yang diperoleh dari hasil kajian literatur antara lain data Shapefile dari Badan Informasi Geospasial (BIG) dan data Biro Pusat Statistik (BPS) Kota Bogor.

### 3.3. Prosedur Analisis Data

#### 3.3.1. Tahapan Penelitian



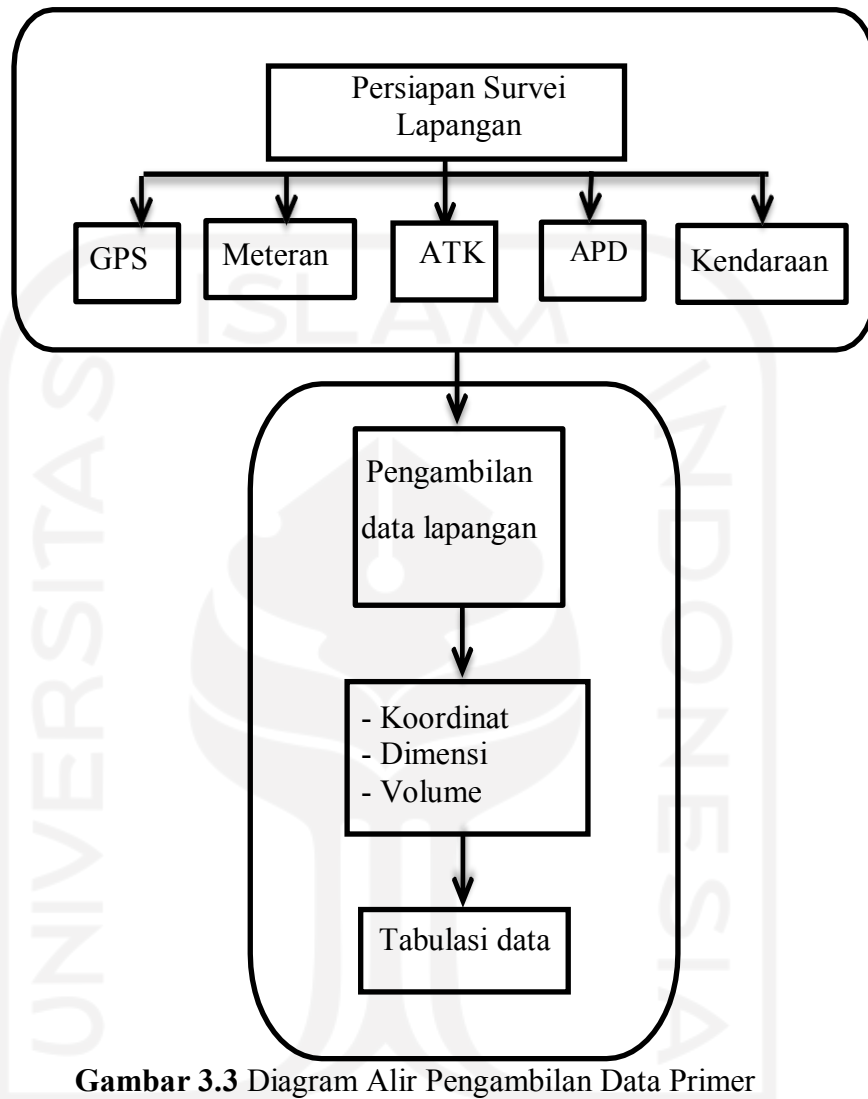
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian

### **3.3.2 Studi Literatur**

Selanjutnya teknik penelitian yang digunakan dalam penulisan diantaranya studi literatur yaitu dengan cara meneliti dan memahami buku-buku, dokumen atau sumber tertulis lainnya yang relevan dan mendukung pemikiran Ki Hajar Dewantara. Guba dan Lincoln (Alwasilah, 2009) membedakan antara dokumen dan record sebagai berikut: Record adalah segala catatan tertulis yang telah disiapkan seseorang atau lembaga untuk pembuktian sebuah peristiwa atau menyajikan perhitungan, sedangkan dokumen adalah barang yang tertulis atau terfilmkan selain record yang telah disiapkan khusus atas permintaan peneliti. Studi literatur dengan mencari dan mengumpulkan data yang relevan dengan penelitian berupa tulisan ilmiah, jurnal maupun buku yang selanjutnya akan dipergunakan sebagai referensi untuk memperkuat dasar penelitian.

### **3.3.3. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini digunakan 2 sumber data yaitu data primer dan sekunder. Primer yang diperoleh dari hasil observasi lapangan dengan mengelilingi daerah yang menjadi objek penelitian guna mendapatkan lokasi LPS ilegal sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan serta melengkapi kekurangan data-data dengan menggunakan kuisioner akan mempermudah dalam pengumpulan data. Sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil studi literatur meliputi data shapefile yang didapatkan dari Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) berupa batas kota, batas kecamatan, jalan, sungai dll. Untuk lebih jelasnya, berikut adalah skema pengambilan data primer yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 3.3** Diagram Alir Pengambilan Data Primer

Keterangan:

GPS = Global Positioning System

ATK = Alat Tulis Kantor

APD = Alat Pelindung Diri

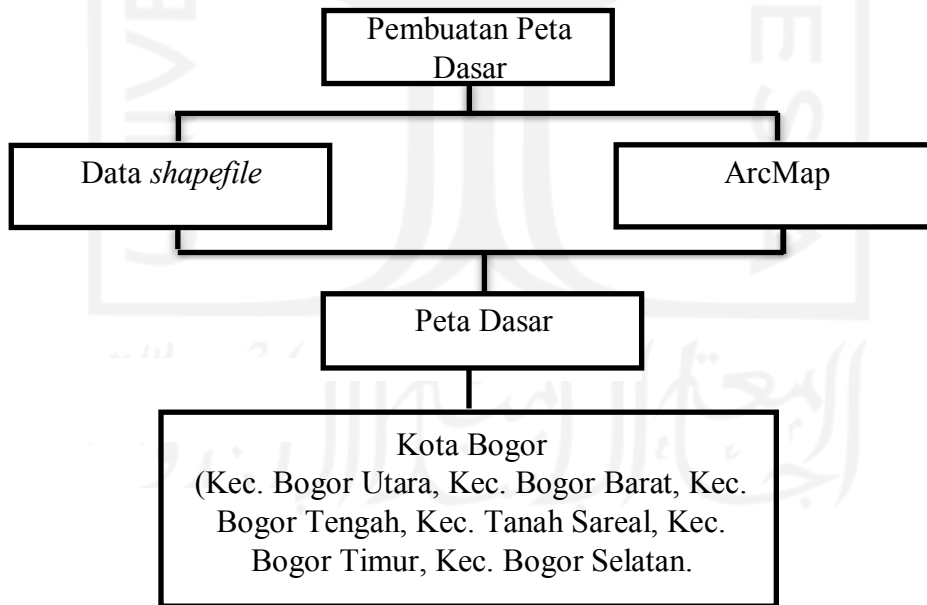
### 3.3.4 Pembuatan Peta Dasar

Peta dasar, peta yang menyajikan unsur-unsur alam dan atau buatan manusia, yang berada di permukaan bumi, digambarkan pada suatu bidang datar dengan Skala, penomoran, proyeksi, dan georeferensi tertentu.

Data yang didapatkan akan diolah dan dirumuskan dengan cara memploting lokasi LPS sampah ilegal yang diperoleh dari data hasil sensus lapangan dengan menggunakan GPS. Peta dasar diambil dari beberapa sumber terkait diantaranya yaitu data *shapefile* dari Bakosurtanal berupa:

1. Batas Kota
2. Batas Kecamatan
3. Jalan
4. Sungai

Selanjutnya data-data tersebut diinput ke dalam perangkat lunak *GIS* untuk dibuat peta dasar. Untuk lebih jelasnya metode pembuatan peta dasar dapat dilihat pada skema di bawah ini :



**Gambar 3.4** Skema Pembuatan Peta Dasar

### 3.3.5 Pengolahan dan Analisis Data

Data primer didapatkan dari kegiatan observasi langsung ke lokasi untuk dilakukan pengamatan dan mendapatkan informasi terkait yang menunjang penelitian. Data yang didapatkan akan diolah, dianalisis dan dirumuskan dengan cara menentukan titik koordinat dari LPS ilegal yang diperoleh dari data GPS, yang nantinya data-data tersebut diinput ke dalam perangkat lunak *GIS* untuk dipetakan. Selanjutnya lokasi LPS ilegal yang telah diploting akan di analisis melalui faktor geofisik, antropogenik, kepadatan penduduk, ketersediaan LPS legal serta membandingkan kondisi di lapangan dengan regulasi yang telah ada.

#### 3.3.4.1. Hubungan Jumlah LPS Sampah Ilegal dengan Kepadatan Penduduk

Jumlah penduduk Indonesia terus mengalami pertumbuhan, dengan laju pertumbuhan rata-rata sebesar 1,34 % selama periode 2010-2017 (BPS, 2020). Pertumbuhan penduduk diiringi dengan peningkatan aktivitas masyarakat sehari-hari baik produksi maupun konsumsi yang menghasilkan sisa atau buangan yang disebut sampah. Permasalahan umum sampah di perkotaan yang terjadi yaitu semakin sulitnya dalam memperoleh lahan baru untuk dijadikan tempat pembuangan sampah, meningkatnya polusi yang berasal dari sampah, penipisan sumber-sumber alam akibat pembuangan, serta pengolahan sampah yang membutuhkan biaya besar (Paoletto et al., 2003). Permasalahan didalam pengelolaan sampah juga terjadi di Kota Bogor.

Semakin meningkatnya jumlah timbulan sampah, maka perlu ada penanganan sampah yang baik agar tidak menghasilkan eksternalitas negatif. Menurut Kholil (2005), penanganan sampah di kota-kota besar di Indonesia sampai saat ini masih menggunakan pendekatan *end of pipe solution*, yakni pengelolaan sampah dimulai dari pewadahan (*contain*), pengumpulan (*collect*), pemindahan (*transfer*), pengangkutan (*transport*), dan sampai pembuangan (*dispose*) dengan sistem pembuangan masih

berorientasi pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Jumlah armada Truk yang terbatas di setiap kota juga menjadi salah satu penghambat proses pengelolaan sampah dengan sistem terpusat di TPA. Hal ini karena kapasitas angkut armada yang terbatas tidak mampu mengangkut total volume sampah yang dihasilkan setiap harinya. Penanganan sampah dengan pendekatan *end of pipe solution* juga terjadi di Kota Bogor. Kemampuan armada angkut Dinas Kebersihan Kota Bogor masih terbatas dengan jumlah sampah yang terangkut 75,87 % pada tahun 2020. Jumlah armada angkut sampah yang beroperasi mengangkut sampah dari TPS ke TPA adalah 116 unit, terdiri dari 83 unit *Dump Truck* kapasitas 12 meter kubik, 30 unit *Arm Roll Truck* kapasitas 10 meter kubik, dan 3 unit *Convector Truck*. Khusus unit *convector* hanya bisa memuat maksimum 12 meter kubik, yang biasa dimaksimalkan hingga 20 meter kubik jika sampah kering, padahal jenis sampah Kota Bogor umumnya adalah sampah basah (Hutahaean, 2016).

Kota Bogor hanya memiliki satu TPA yaitu TPA Galuga yang berlokasi di wilayah Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor. Hal ini juga memiliki beberapa kelemahan, seperti biaya angkut sampah yang tinggi karena letaknya yang cukup jauh dari pusat kota yaitu 25 kilometer (Abraham, 2017). Seiring dengan terus meningkatnya jumlah timbulan sampah, maka pengelolaan sampah harus dilakukan melalui cara lain sehingga tidak bergantung pada Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah dan Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 mengamanatkan perlunya perubahan paradigma yang mendasar dalam pengelolaan sampah yaitu dari paradigma kumpulangkut-buang menjadi pengolahan yang bertumpu pada pengurangan sampah dan penanganan sampah. Salah satu alternatif pengelolaan sampah permukiman yaitu melalui pendirian bank sampah. Bank sampah merupakan pengelolaan sampah dengan berbasis masyarakat yang dapat melatih kemandirian masyarakat dalam pengelolaan sampah. Hal ini dikarenakan pengembangan bank sampah dimulai dengan kesadaran



masyarakat terhadap isu lingkungan (Purba, et al., 2014). Utami (2008) menjelaskan bahwa manusia sebagai faktor utama dalam keberhasilan pengelolaan sampah. Peran aktif dari masyarakat dapat mengurangi volume sampah yang terbuang ke lingkungan. Salah satu bank sampah di Kota Bogor adalah Bank Sampah Pulo Cantik yang berdiri sejak tahun 2017 letaknya di Rukun Warga (RW) 04 Kampung Pulo Geulis, Kelurahan Babakan Pasar. Kampung Pulo Geulis ditunjuk sebagai perwakilan Kota Bogor untuk mengikuti perlombaan tematik tingkat Provinsi Jawa Barat, oleh karena itu bank sampah ini dibentuk sebagai penunjang untuk mewujudkan kampung tematik tersebut. Selain itu, Bank Sampah Pulo Cantik dibentuk karena sampah rumah tangga banyak yang tidak terangkut dan akses kendaraan yang terbatas memengaruhi terhambatnya sistem pengelolaan sampah secara konvensional. Sistem ini belum optimal karena dilakukan dengan cara pengumpulan sampah dari suatu wilayah, lalu diangkut ke Tempat Penampungan Sementara (TPS) dan akhirnya dibuang ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Masyarakat Kampung Pulo Geulis tinggal dekat dengan bantaran sungai, hal tersebut menimbulkan pola perilaku masyarakat yang tidak baik dengan membuang sampah ke sungai. Selain itu, ada petugas kebersihan di setiap RT yang beroperasi setiap hari dan di bayar sukarela oleh masyarakat untuk mengangkut sampah rumah tangga ke Tempat Penampungan Sementara (TPS). Jumlah total rumah tangga yang sampahnya diangkut oleh petugas kebersihan yaitu 210 KK. Bank Sampah Pulo Cantik saat ini dikelola oleh satu orang pengelola yaitu ketua bank sampah, dan di bantu oleh dua orang tenaga kerja dalam hal ini adalah petugas kebersihan untuk mengangkut sampah ke pengepul setiap tiga bulan sekali. Wilayah cakupan bank sampah saat ini masih kecil karena masyarakat yang berpartisipasi masih sedikit yaitu sekitar 2,58 % masyarakat dari 773 KK atau sejumlah 20 KK, sebagian besar masyarakat yang telah menjadi nasabah yaitu masyarakat yang bertempat tinggal di Rukun Tetangga (RT) 04 dan 05 yang berada di RW 04 Kelurahan Babakan

Pasar. Rumah tangga yang sampahnya diangkut atau di layani oleh petugas kebersihan di RT 04 dan RT 05 berjumlah 90 KK. Jenis sampah yang baru dimanfaatkan oleh bank sampah adalah sampah anorganik, sampah tersebut ditabungkan oleh masyarakat yang telah menjadi nasabah. Sampah yang telah dikumpulkan, kemudian ditimbang dan dipilah oleh pengelola bank sampah berdasarkan jenisnya dan dicatat, lalu dijual ke pengepul. Belum ada jadwal yang ditetapkan untuk pengumpulan dan penimbangan sampah sehingga hal tersebut dapat dilakukan kapan saja sesuai keinginan nasabah bank sampah. Upaya yang telah dilakukan Kampung Pulo Geulis dengan mendirikan bank sampah dapat mengurangi jumlah sampah yang dibuang. Selain itu, adanya bank sampah juga dapat memberikan manfaat sosial, ekonomi, dan lingkungan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi sistem pengelolaan sampah berkelanjutan, dan mengestimasi manfaat ekonomi dari pengelolaan sampah yang dilakukan oleh Bank Sampah Kampung Pulo Geulis Kota Bogor.

#### **3.3.5.2 Hubungan Jumlah LPS Ilegal dengan Faktor Geofisik dan Antropogenik**

Faktor Geofisik Faktor geofisik terdiri dari jarak dari sungai dan jenis peruntukkan lahan. Jarak dari sungai mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 38 Tahun 2011 tentang Sungai, yaitu pada Pasal 9b, jarak yang dipakai adalah garis sempadan sungai paling sedikit berjarak 15 m dari tepi kiri dan kanan palung sungai. PP 38 tahun 2011 tentang Sungai mendefinisikan Sungai adalah alur atau wadah air alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan.

Sungai berinteraksi dengan daerah aliran sungai melalui dua hubungan yaitu secara geohidrobiologi dengan alam dan secara sosial budaya dengan masyarakat setempat. Keberhasilan pengelolaan sungai sangat tergantung pada partisipasi masyarakat. Sungai sebagai wadah air

mengalir selalu berada di posisi paling rendah dalam lanskap bumi, sehingga kondisi sungai tidak dapat dipisahkan dari kondisi daerah aliran sungai.

Daerah aliran sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan. Wilayah sungai adalah kesatuan wilayah pengelolaan sumber daya air dalam satu atau lebih daerah aliran sungai dan/atau pulau-pulau kecil yang luasnya kurang dari atau sama dengan 2.000 Km<sup>2</sup> (dua ribu kilo meter persegi). Banjir dalam PP 38 tahun 2011 tentang Sungai adalah peristiwa meluapnya air sungai melebihi palung sungai. Bantaran sungai adalah ruang antara tepi palung sungai dan kaki tanggul sebelah dalam yang terletak di kiri dan/atau kanan palung sungai.

PP 38 tahun 2011 tentang Sungai menyebutkan Garis sempadan adalah garis maya di kiri dan kanan palung sungai yang ditetapkan sebagai batas perlindungan sungai. “tepi kiri dan kanan palung sungai” adalah tepi palung sungai yang ditentukan pada saat penetapan garis sempadan. Jikalau sungai sangat landai, sehingga penentuan tepi palung sungai sulit dilakukan, penentuan tepi palung sungai dilakukan dengan membuat perkiraan elevasi muka air pada debit dominan ( $Q_2$ - $Q_5$ ) dan elevasi muka air banjir yang pernah terjadi. Tepi palung sungai terletak di antara dua elevasi tersebut.

Sempadan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 38 tahun 2011 tentang Sungai, sempadan danau paparan banjir juga disebut sebagai sabuk hijau yang mengelilingi danau paparan banjir. Danau ini berbeda dengan dataran banjir, dalam hal keberadaan genangan. Danau paparan banjir di musim kemarau tetap berupa danau (ada genangan) dan bertambah luas di musim penghujan. Sedangkan dataran banjir di musim kemarau berupa daratan (tidak ada genangan), baru pada musim penghujan dataran tersebut

tergenang air luapan sungai. Sempadan sungai mempunyai beberapa fungsi penyangga antara ekosistem sungai dan daratan, antara lain:

- 1) Karena dekat dengan air, kawasan ini sangat kaya dengan keaneka-ragaman hayati flora dan fauna. Keanekaragaman hayati adalah asset lingkungan yang sangat berharga bagi kehidupan manusia dan alam.
- 2) Semak dan rerumputan yang tumbuh di sempadan sungai berfungsi sebagai filter yang sangat efektif terhadap polutan seperti pupuk, obat anti hama, pathogen dan logam berat sehingga kualitas air sungai terjaga dari pencemaran.
- 3) Tumbuh-tumbuhan juga dapat menahan erosi karena sistem perakarannya yang masuk ke dalam memperkuat struktur tanah sehingga tidak mudah tererosi dan tergerus aliran air.
- 4) Rimbunnya dedaunan dan sisa tumbuh-tumbuhan yang mati menyediakan tempat berlindung, berteduh dan sumber makanan bagi berbagai jenis spesies binatang akuatik dan satwa liar lainnya.
- 5) Kawasan tepi sungai yang sempadannya tertata asri menjadikan properti bernilai tinggi karena terjalannya kehidupan yang harmonis antara manusia dan alam. Lingkungan yang teduh dengan tumbuh-tumbuhan, ada burung berkicau di dekat air jernih yang mengalir menciptakan rasa nyaman dan tenteram tersendiri.

Sungai menjadi salah satu faktor dalam menentukan penyebab munculnya LPS ilegal, karena sampai saat ini sebagian besar sampah yang dihasilkan oleh masyarakat dibuang ke sungai maupun di pinggiran sungai, sehingga dapat mengganggu estetika lingkungan (Sidarto, 2010). Namun, kondisi di dua kecamatan ini menunjukkan jumlah titik lokasi LPS ilegal tidak begitu terpengaruh faktor jarak dengan sungai, hal ini juga

menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat kecamatan Bogor Utara dan Bogor Timur cukup tinggi untuk tidak membuang sampah ke sungai.

Faktor Antropogenik. Faktor antropogenik terdiri atas jenis jalan dan keberadaan TPS sampah legal. Jenis jalan yang dibahas dalam penelitian ini dapat dilihat dari Peraturan Pemerintah no 34 tahun 2006 tentang Jalan berdasar faktor Antropogenik, dapat dinyatakan bahwa faktor aksesibilitas sangat mempengaruhi keberadaan lokasi LPS ilegal. Lokasi LPS sampah ilegal yang berada di bahu jalan akan memudahkan siapapun untuk membuang sampah di lokasi tersebut. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dari penelitian sebelumnya yaitu dinyatakan bahwa sampah yang dibuang di tepi jalan menurut keterangan warga belum tentu berasal dari warga setempat, dapat pula dibuang oleh masyarakat sekitar yang sedang melintasi jalan tersebut (Surahma, 2014). Selain data dari LPS ilegal, perlu diketahui keberadaan dari TPS legal yang disediakan oleh pemerintah setempat, selain itu ada pula Pengelolaan sampah mandiri (PSM) sebagai upaya melestarikan lingkungan dengan kegiatan pemilahan sampah dan pembuatan pupuk organik, yang dilakukan oleh masyarakat

### 3.3.6. Tabulasi Data

Tabulasi data digunakan untuk mengelompokkan data di lapangan agar lebih memudahkan ketika dipindahkan ke dalam perangkat lunak *GIS* untuk membuat sebuah peta.

**Tabel 3.1** Data Primer Penelitian

No	Lokasi				Dimensi (m)			Jarak dari sungai (m)	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Dokumen tasi
	Koordinat	Nama Jalan	Kelurahan	Kecamatan	Panjang	Lebar	Tinggi				
1											
2											
3											

Sumber : Data Primer, 2020

Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari kegiatan observasi langsung ke

lokasi untuk melakukan pengamatan dan mendapatkan informasi terkait yang akan menunjang penelitian. Penulis lalu merumuskan dari berbagai sumber untuk mendapatkan data primer dengan cara menentukan titik koordinat dari LPS ilegal yang diperoleh dari data GPS yang nantinya data-data tersebut diinput ke dalam peta yang akan dibuat.

### 3.3.7 Pembuatan Peta LPS Ilegal

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah sensus deskriptif yang diperkuat dengan hasil pemetaan berdasarkan data GPS dengan menggunakan *GIS* untuk mengetahui dan menggambarkan lokasi LPS ilegal di Kecamatan Bogor Utara, Bogor Barat, Tanah Sareal, Bogor Tengah, Bogor Timur, dan Bogor Selatan di Kota Bogor. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh LPS ilegal yang terdapat di seluruh daerah penelitian yang sesuai dengan kriteria. Pengambilan sampel penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Random sampling*. Teknik ini ditandai pengambilan sampling secara acak LPS ilegal yang ada pada lokasi di Kota Bogor. Analisis data yang dilakukan dengan metode deskriptif dan disajikan dalam bentuk output berupa peta serta tabulasi data. Terdapat 3 tahap dalam pengambilan data di lapangan, yaitu:

1. Pembuatan peta dasar
  - Mencari data *shapefile* di BIG (Badan Informasi Geospasial)
  - Membuat peta dasar daerah yang diteliti
2. Pemetaan di lapangan
  - Mempersiapkan bahan dan peralatan yang di perlukan, yaitu: GPS, meteran, alat pelindung diri (APD), peralatan tulis, peralatan dokumentasi, kendaraan dan sebagainya.
  - Ploting titik-titik LPS sampah ilegal serta mengukur dimensi (P, L dan T) dan volume sampah
  - Observasi dilapangan (pengamatan visual, dokumentasi) dengan menghubungkan kepadatan penduduk, faktor geofisik, faktor

antropogenik dan ketersediaan TPS sampah legal yang dapat mempengaruhi munculnya LPS ilegal



**Gambar 3.5** Kelurahan Ciluar, Bogor Utara



**Gambar 3.6** Kelurahan Bubulak, Bogor Barat



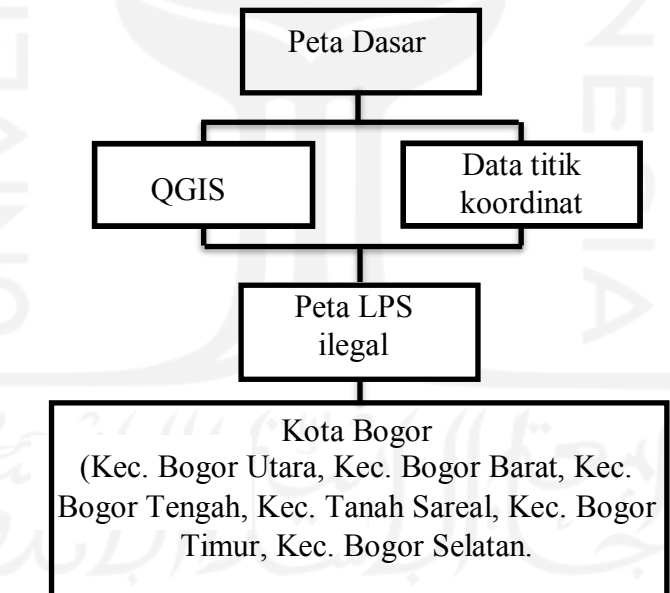
**Gambar 3.7** Kelurahan Kedungbadak, Tanah Sareal



**Gambar 3.8** Kelurahan Paledang, Bogor Tengah

### 3. Pembuatan peta LPS ilegal

- Pembuatan database dengan mengumpulkan data-data dilapangan dan memasukkan data kedalam *software* QGIS
- Pembuatan peta dengan menggunakan *software* QGIS Untuk lebih jelasnya metode pembuatan peta dapat dilihat pada skema di bawah ini:



**Gambar 3.9** Skema Pembuatan Peta LPS Ilegal



### 3.3.8 Pengolahan dan Analisis Data

Peta LPS ilegal yang telah dibuat selanjutnya akan dianalisis penyebab munculnya LPS ilegal berdasarkan faktor kepadatan penduduk, faktor ketersediaan tempat pembuangan sampah Legal terhadap munculnya tempat pembuangan sampah liar dan kebijakan pemerintah daerah yang telah ada. Serta faktor geofisik yang terdiri dari dua parameter yaitu jarak LPS dari sungai dan jenis peruntukan lahan. Data kepadatan penduduk diperoleh dari data BPS (Badan Pusat Statistik).



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

#### 4.1. Data Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui keberadaan lokasi LPS ilegal, dilakukan penghitungan lapangan langsung di sekitar setiap kecamatan yang menjadi tempat penelitian menggunakan akses jalan dan juga kendaraan. Sistem koordinat yang digunakan untuk analisis data koordinat di lapangan adalah sistem koordinat geografis dan sistem koordinat GPS Map Camera. Sedangkan untuk proyeksi pada peta yang dihasilkan, *Transverse Mercator* menggunakan proyeksi.

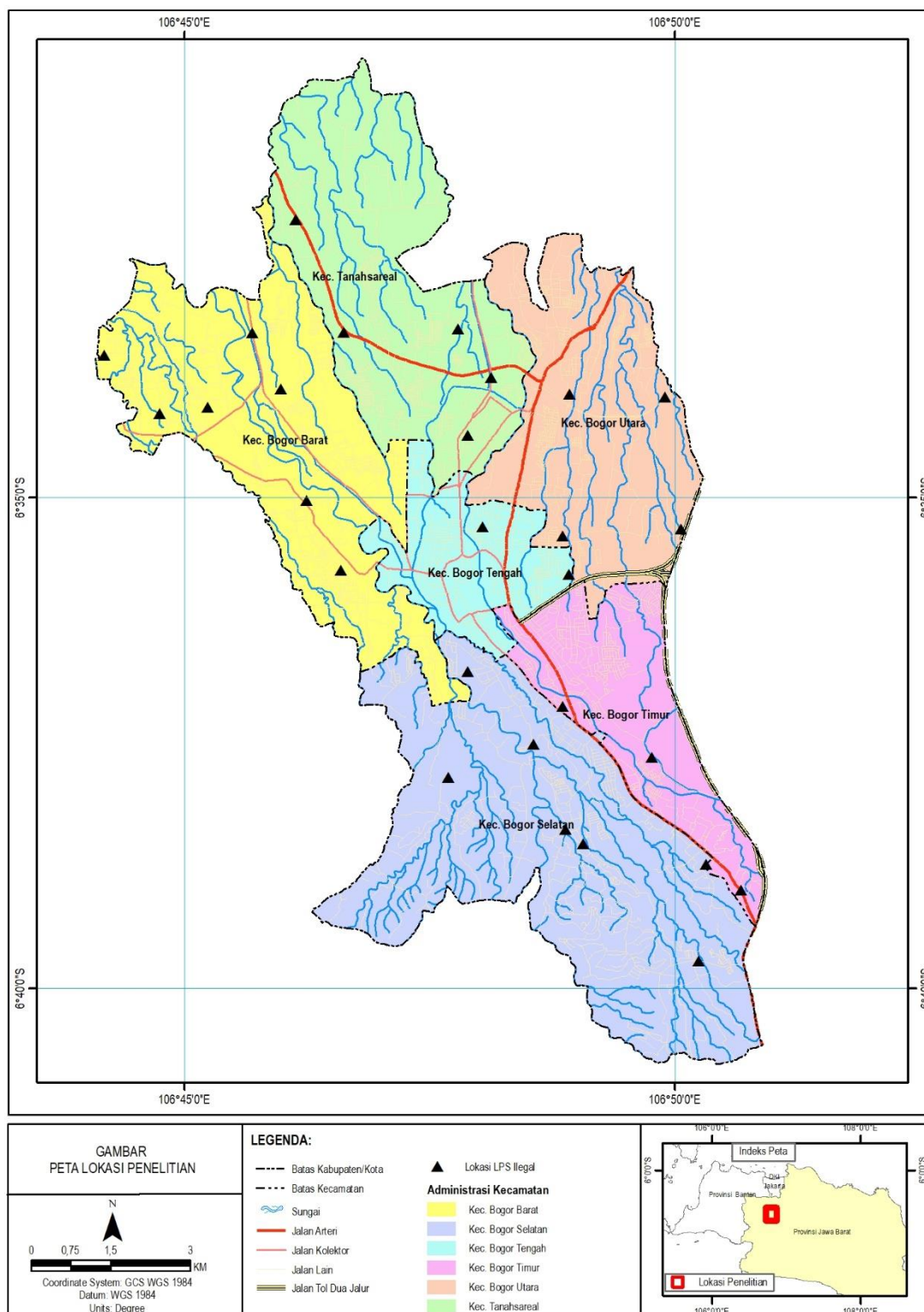
Berdasarkan hasil penelitian observasi lapangan, 28 titik sebaran LPS ilegal di 6 kecamatan yang ditemukan menjadi lokasi penelitian. Analisis penelitian yang difokuskan pada faktor geofisika, antropogenik, kepadatan penduduk dan ketersediaan TPS Legal yang mempengaruhi penyebaran LPS ilegal, kemudian dikaitkan dengan peraturan yang berlaku di Kota Bogor mengacu pada Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 9 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah.

**Tabel 4.1** Jarak antar Kecamatan di Kota Bogor 2019

Kecamatan	Bogor Utara (m)	Bogor Barat (m)	Bogor Tengah (m)	Tanah Sareal (m)	Bogor Timur (m)	Bogor Barat (m)
Bogor Utara		2914	1833	1913	3540	3818
Bogor Barat	2914		1047	3138	4005	2988
Bogor Tengah	1833	1047		2486	3442	2852
Tanah Sareal	1913	3138	2486		5274	5194
Bogor Timur	3540	4005	3442	5274		1645
Bogor Selatan	3818	2988	2852	5194	1645	

Sumber: BPS Kota Bogor 2019

Berikut peta titik LPS ilegal di Kota Bogor yang bisa dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4.1** Peta LPS Ilegal Kota Bogor

## 4.2. Analisis Spasial Lokasi LPS Ilegal

### 4.2.1. Kecamatan Bogor Utara

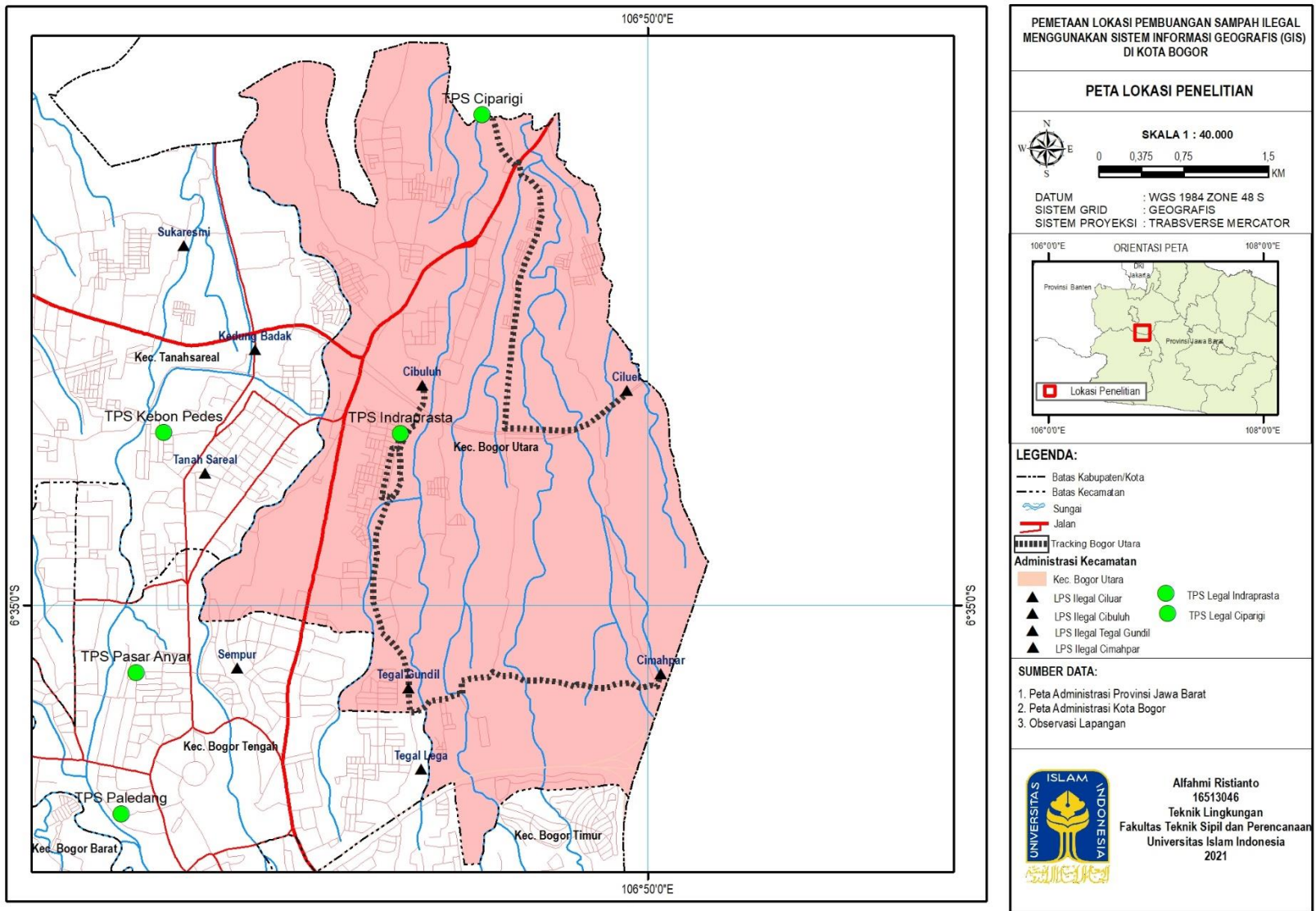
Kecamatan Bogor Utara meliputi wilayah seluas 17,72 km<sup>2</sup>. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor tahun 2020, jumlah penduduk di Kecamatan Bogor Utara sekitar 199.200 jiwa. Batas Administratif Kecamatan Bogor Utara :

- sebelah utara : Kab. Bogor
- sebelah selatan : Kec. Bogor Tengah
- sebelah timur : Kabupaten Bogor
- sebelah barat : Kec. Tanah Sareal

Data sensus lapangan menunjukkan bahwa penyebaran LPS ilegal disebabkan oleh beberapa faktor di setiap wilayah yang berbeda, mulai dari faktor geofisika, faktor antropogenik, ketersediaan TPS ilegal dan kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh Kabupaten Bogor Utara telah tervalidasi dari hasil tracking yang dilakukan

Kecamatan Bogor Utara memiliki 8 kelurahan yaitu Kelurahan Ciluar, Kelurahan Cibuluh, Kelurahan Kedunghalang, Kelurahan Ciparigi, Kelurahan Tegalgundil, Kelurahan Cimahpar, Kelurahan Bantarjati, Kelurahan Tanah Baru. Di kecamatan ini ditemukan 4 lokasi LPS ilegal yang tersebar di 4 kecamatan di Kecamatan Bogor Utara. Terdapat 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Ciluar, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Cibuluh dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Tegalgundil dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Cimahpar.

Berikut peta titik LPS ilegal di Kecamatan Bogor Utara yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 ayat ini:



Gambar 4.2 Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Utara

a. Kelurahan Ciluar

Kelurahan Ciluar memiliki luas 2,2 km<sup>2</sup> dan berjumlah 18.913 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 8.597 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kota Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan ini peneliti dapat melihat 1 lokasi LPS ilegal di foto berikut:



**Gambar 4.3** Kelurahan Ciluar, Kecamatan Bogor Utara

Lokasi ini terletak di titik koordinat X: -6.56623 Y: 106.831665 dengan lokasi yang jauh dari pemukiman. Lokasi LPS ilegal ini berada di lahan kosong di samping rumah warga. Di lokasi ini. LPS ilegal ini memiliki volume 20 m<sup>3</sup> dengan P = 5 m; L = 4 m; dan T = 1 m.

b. Kelurahan Cibuluh

Kelurahan Cibuluh memiliki luas 1,54 km<sup>2</sup> dan berjumlah 18.773 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 12.140 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kota Bogor Utara pada Gambar 2017). Di kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.4** Kelurahan Cibuluh, Kecamatan Bogor Utara

Lokasi ini terletak di titik koordinat X: -6.565813 Y: 106.815411 dengan lokasi yang jauh dari tempat tinggal. Lokasi LPS ilegal ini berada di lahan kosong di samping rumah warga. Di lokasi ini. LPS

ilegal ini memiliki volume 4,38 m<sup>3</sup> dengan P = 3,5 m; L = 2,5 m; dan T = 0,5 m.

c. Kelurahan Cimahpar

Kelurahan Ciluar memiliki luas 4,44 km<sup>2</sup> dan berjumlah 22.949 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 5.169 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kota Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.5** Kelurahan Cimahpar, Kecamatan Bogor Utara

Lokasi ini terletak di titik koordinat X: -6.588724 Y: 106.834356 dengan lokasi yang jauh dari pemukiman. Lokasi LPS ilegal ini berada di pinggir jalan. Di lokasi ini. LPS ilegal ini memiliki volume 1,88 m<sup>3</sup> dengan P = 2,5 m; L = 1,5 m; dan T = 0,5 m.

d. Kelurahan Tegal Gundil

Kelurahan Tegal Gundil memiliki luas 1,98 km<sup>2</sup> dan berjumlah 29.558 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 14.928 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kabupaten Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.6** Kelurahan Tegal Gundil, Kecamatan Bogor Utara

Lokasi ini terletak di titik koordinat X: -6.589893 Y: 106.814326 dengan lokasi di pemukiman. Lokasi LPS ilegal ini berada di sebuah rumah kosong di samping rumah warga. Di lokasi ini, LPS ilegal ini memiliki volume 5,25 m<sup>3</sup> dengan P = 3,5 m; L = 3 m; dan T = 0,5 m.

e. Kelurahan Bantarjati

Kelurahan Bantarjati memiliki luas 1,7 km<sup>2</sup> dan berjumlah 24.446 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 14.380 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kabupaten Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan ini tidak dapat ditemukan karena dekat dengan pusat kota di mana sebagian besar area perkantoran, toko dan rumah

f. Kelurahan Kedunghalang

Kelurahan Kedunghalang memiliki luas 1,92 km<sup>2</sup> dan memiliki populasi 23.311 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 12.141 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan tidak ditemukan karena dekat dengan pusat kota, yang biasanya toko, rumah dan kantor.

g. Kelurahan Ciparigi

Kelurahan Ciparigi memiliki luas 1,61 km<sup>2</sup> dan berjumlah 28.252 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 17.548 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kabupaten Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan tersebut tidak ditemukan karena dekat dengan pusat kota, yang mayoritas



merupakan kawasan pemukiman dan pertokoan.

h. Kelurahan Tanah Baru

Kelurahan Ciparigi memiliki luas 2,33 km<sup>2</sup> dan berjumlah 26.688 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 11.454 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kabupaten Bogor Utara pada Gambar 2017). Di Kelurahan tersebut tidak ditemukan karena dekat dengan pusat kota, yang mayoritas merupakan kawasan pemukiman dan pertokoan.



**Tabel 4.2** Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Utara

No	Lokasi					Dimensi (m)			Volume (m <sup>3</sup> )	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal	
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L	T					
				X	Y								
1	Bogor Utara	Ciluar	-	-6,566230	106,831665	5	4	1	20	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1	
		Cibuluh		-6,565813	106,815411	3,5	2,5	0,5	4,38	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1	
		Cimahpar		-6,588724	106,834356	2,5	1,5	0,5	1,88	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1	
		Tegal Gundil		-6,589893	106,814326	3,5	3	0,5	5,25	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1	
		Bantarjati	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Kedunghalang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ciparigi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Tanah Baru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total LPS Ilegal</b>											<b>4</b>		

#### 4.2.2. Kecamatan Bogor Barat

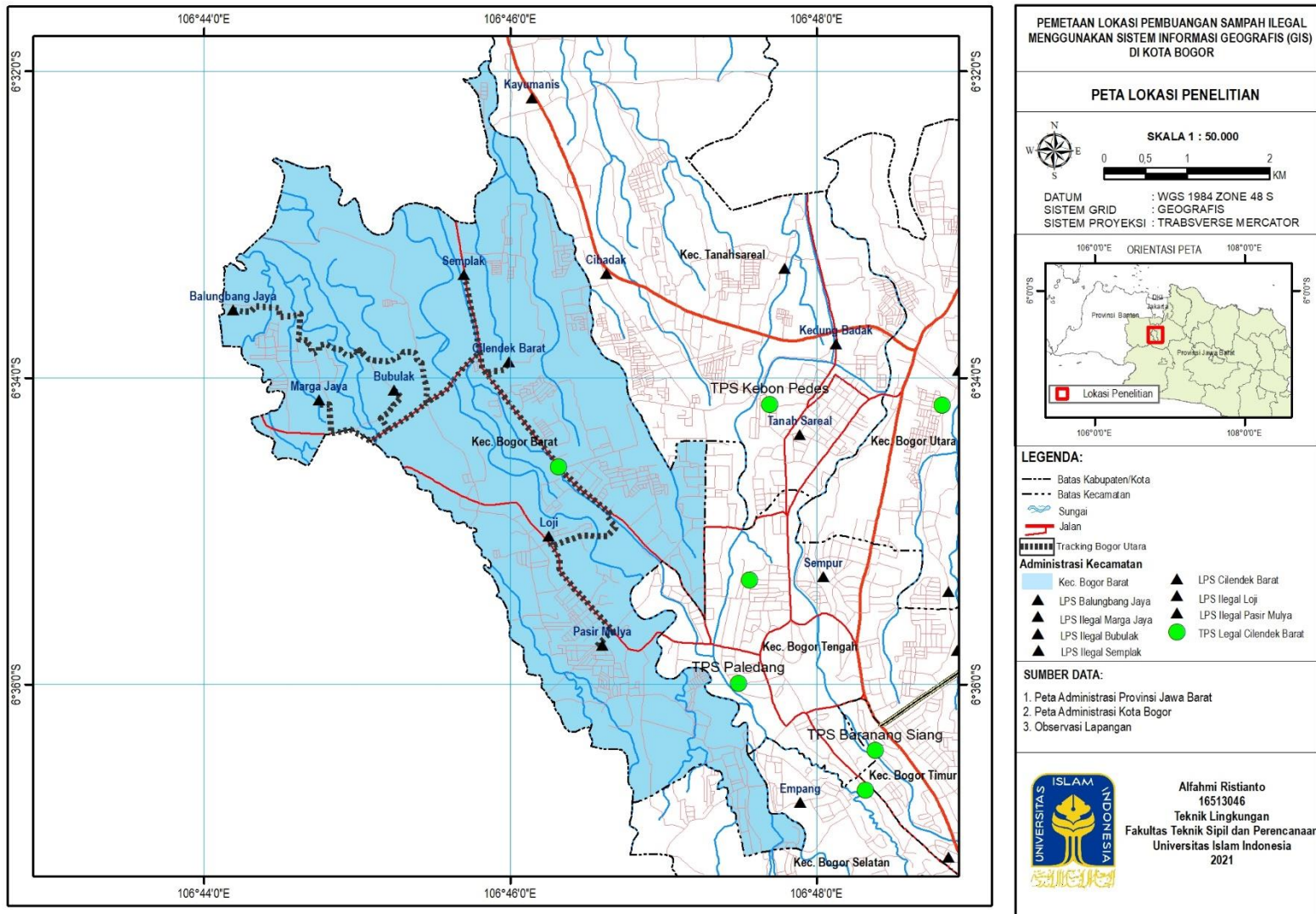
Kecamatan Bogor Barat memiliki luas sekitar 32.85 km<sup>2</sup>. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di wilayah kecamatan Bogor Barat jumlah penduduk total sekitar 239.860 penduduk. Batas wilayah administratif Kecamatan Bogor Barat:

- sebelah utara : Kab. Bogor
- sebelah selatan : Kec. Bogor Tengah
- sebelah timur : Kabupaten Bogor
- sebelah barat : Kec. Tanah Sereal

Data hasil sensus lapangan menunjukkan bahwa sebaran LPS ilegal terjadi karena berbagai faktor di masing-masing wilayah yang berbeda-beda, mulai dari faktor geofisik, antropogenik, ketersediaan TPS legal dan kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan hampir keseluruhan Kecamatan Bogor Barat sudah tervalidasi melalui hasil tracking yang telah dilakukan.

Kecamatan Bogor Barat memiliki 16 kelurahan yaitu Kelurahan Loji, Kelurahan Pasir Mulya, Kelurahan Pasir Kuda, Kelurahan Pasir Jaya, Kelurahan Gunung Batu, Kelurahan Menteng, Kelurahan Cilendek Timur, Kelurahan Cilendek Barat, Kelurahan Sindang Barang, Kelurahan Marga Jaya, Kelurahan Balungbang Jaya, Kelurahan Situgede, Kelurahan Bubulak, Kelurahan Semplak, Kelurahan Curug, dan Kelurahan Curug Mekar . Pada kecamatan ini ditemukan 7 titik lokasi LPS ilegal dan tersebar di 16 Kelurahan yang berada di Kecamatan Bogor Barat. Ditemukan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Loji, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Sindang Barang, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Balungbang Jaya, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Pasir Mulya, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Marga Jaya, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Cilendek Barat dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Semplak.

Berikut adalah peta titik LPS ilegal Kecamatan Bogor Barat yang dapat dilihat pada Gambar 4.7 dibawah ini :



Gambar 4.7 Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Barat

a. Kelurahan Pasir Mulya

Kelurahan Pasir Mulya memiliki luas wilayah sebesar 1.00 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 5.126 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 5.126 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.8** Kelurahan Pasir Mulya, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.595716 Y: 106.776667 dengan lokasi yang berada di perumahan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada lahan kosong yang ada di sekitar perumahan warga. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 3,75 m<sup>3</sup> dengan P = 3 m ; L = 2,5 m ; dan T = 0,5 m.

b. Kelurahan Pasir Kuda

Kelurahan Pasir Kuda memiliki luas wilayah sebesar 2,25 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 14.928 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 6.635 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan sudah daerah perkotaan diantaranya pertokoan, dan perkantoran

c. Kelurahan Pasir Jaya

Kelurahan Pasir Jaya memiliki luas wilayah sebesar 2,90 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 21.956 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 7.571 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan

Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan sudah daerah perkotaan diantaranya pertokoan, dan perkantoran.

d. Kelurahan Gunung Batu

Kelurahan Gunung Batu memiliki luas wilayah sebesar 2,2 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 17.916 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 8.144 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada pertokoan, dan perkantoran.

e. Kelurahan Loji

Kelurahan Loji memiliki luas wilayah sebesar 2,53 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 13.901 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 5.494 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.9** Kelurahan Loji, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.583866 Y: 106.770815 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada di disekitar pertokoan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 12,5 m<sup>3</sup> dengan P = 2,5 m ; L = 2,5 m ; dan T = 1 m.

f. Kelurahan Menteng

Kelurahan Menteng memiliki luas wilayah sebesar 2,09 km<sup>2</sup> dan

memiliki jumlah penduduk sebanyak 16.448 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 7.870 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada sekolah dan rumah sakit

g. Kelurahan Cilendek Timur

Kelurahan Cilendek Timur memiliki luas wilayah sebesar 1,05 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 20.790 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 19.800 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada kawasan perumahan dan pertokoan.

h. Kelurahan Cilendek Barat

Kelurahan Cilendek Barat memiliki luas wilayah sebesar 1,74 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 17.499 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 10.057 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.10** Kelurahan Cilendek Barat, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.583866 Y: 106.770815 dengan lokasi yang berada di perkampungan warga. Lokasi LPS ilegal ini berada dipinggir jalan atau didepan rumah warga persisnya ada lahan kosong. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar

7,5 m<sup>3</sup> dengan P = 3 m ; L = 2,5 m ; dan T = 1 m.

i. Kelurahan Sindang Barang

Kelurahan Sindang Barang memiliki luas wilayah sebesar 3,70 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 19.351 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 5.230 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada di kawasan perumahan dan pertokoan.

j. Kelurahan Marga Jaya

Kelurahan Marga Jaya memiliki luas wilayah sebesar 2,55 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 5.314 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 2.084 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.11** Kelurahan Marga Jaya, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.583866 Y: 106.770815 dengan lokasi yang berada di perkampungan warga. Lokasi LPS ilegal ini berada dipinggir jalan persisnya ada lahan kosong. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 6 m<sup>3</sup> dengan P = 6 m ; L = 2 m ; dan T = 0,5



k. Kelurahan Balungbang Jaya

Kelurahan Balungbang Jaya memiliki luas wilayah sebesar 1,54 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 14.701 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 9.546 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.12** Kelurahan Balungbang Jaya, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.583866 Y: 106.770815 dengan lokasi yang berada di perkampungan warga. Lokasi LPS ilegal ini berada dipinggir jalan persisnya ada lahan kosong. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 7,5 m<sup>3</sup> dengan P = 3 m ; L = 2,5 m ; dan T = 1 m.

l. Kelurahan Situ Gede

Kelurahan Situ Gede memiliki luas wilayah sebesar 2,73 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 10.295 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 3.771 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan sudah berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada perumahan elit dan pertokoan.

m. Kelurahan Bubulak

Kelurahan Bubulak memiliki luas wilayah sebesar 3,14 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 18.140 jiwa serta memiliki

kepadatan penduduk sebesar 5.777 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.13** Kelurahan Bubulak, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.567995 Y: 106.754004 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada di disekitar pertokoan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 2 m<sup>3</sup> dengan P = 2 m ; L = 2 m ; dan T = 0,5 m.

#### n. Kelurahan Semplak

Kelurahan Semplak memiliki luas wilayah sebesar 0.44 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 11.921 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 27.093 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.14** Kelurahan Semplak, Kecamatan Bogor Barat

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.555426 Y: 106.7761612 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada didepan pagar rumah kosong. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $1,13 \text{ m}^3$  dengan  $P = 1,5 \text{ m}$  ;  $L = 1,5 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

o. Kelurahan Curug Mekar

Kelurahan Curug Mekar memiliki luas wilayah sebesar  $1.04 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 16.301 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $15.674 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada perumahan elit dan pertokoan.

p. Kelurahan Curug

Kelurahan Curug memiliki luas wilayah sebesar  $1.95 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 15.273 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $7.832 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Barat Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah berada di daerah perkotaan yang mayoritas ada perumahan dan pertokoan.

**Tabel 4.3** Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Barat

No	Lokasi					Dimensi (m)			Volume (m <sup>3</sup> )	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L	T				
				X	Y							
2	Bogor Barat	Pasir Mulya	-	-6,595716	106,776667	3	2,5	0,5	3,75	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1
		Pasir Kuda	-	-	-	-	-	-	-			-
		Pasir Jaya	-	-	-	-	-	-	-			-
		Gunung Batu	-	-	-	-	-	-	-			-
		Loji	-	-6,583866	106,770815	2,5	2,5	1	12,5	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Menteng	-	-	-	-	-	-	-			-
		Cilendek Timur	-	-	-	-	-	-	-			-
		Cilendek Barat	-	-6,564876	106,766477	3	2,5	1	7,5	Jalan Lokal	Pinggir Jalan	1
		Sindangbarang	-	-	-	-	-	-	-			-
		Marga Jaya	-	-6,569039	106,745826	6	2	0,5	6	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1
		Balungbang Jaya	-	-6,559225	106,736492	3	2,5	1	7,5	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1
		Situ Gede	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Bubulak	-	-6,567995	106,754004	2	2	0,5	2	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1		

No	Lokasi				Dimensi (m)			Volume (m <sup>3</sup> )	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal		
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L					T	
				X	Y								
2	Bogor Barat	Semplak	-	-6,555426	106,7761612	1,5	1,5	0,5	1,13	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1	
		Curug Mekar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Curug	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total LPS Ilegal</b>											<b>7</b>		

### 4.2.3. Kecamatan Bogor Tengah

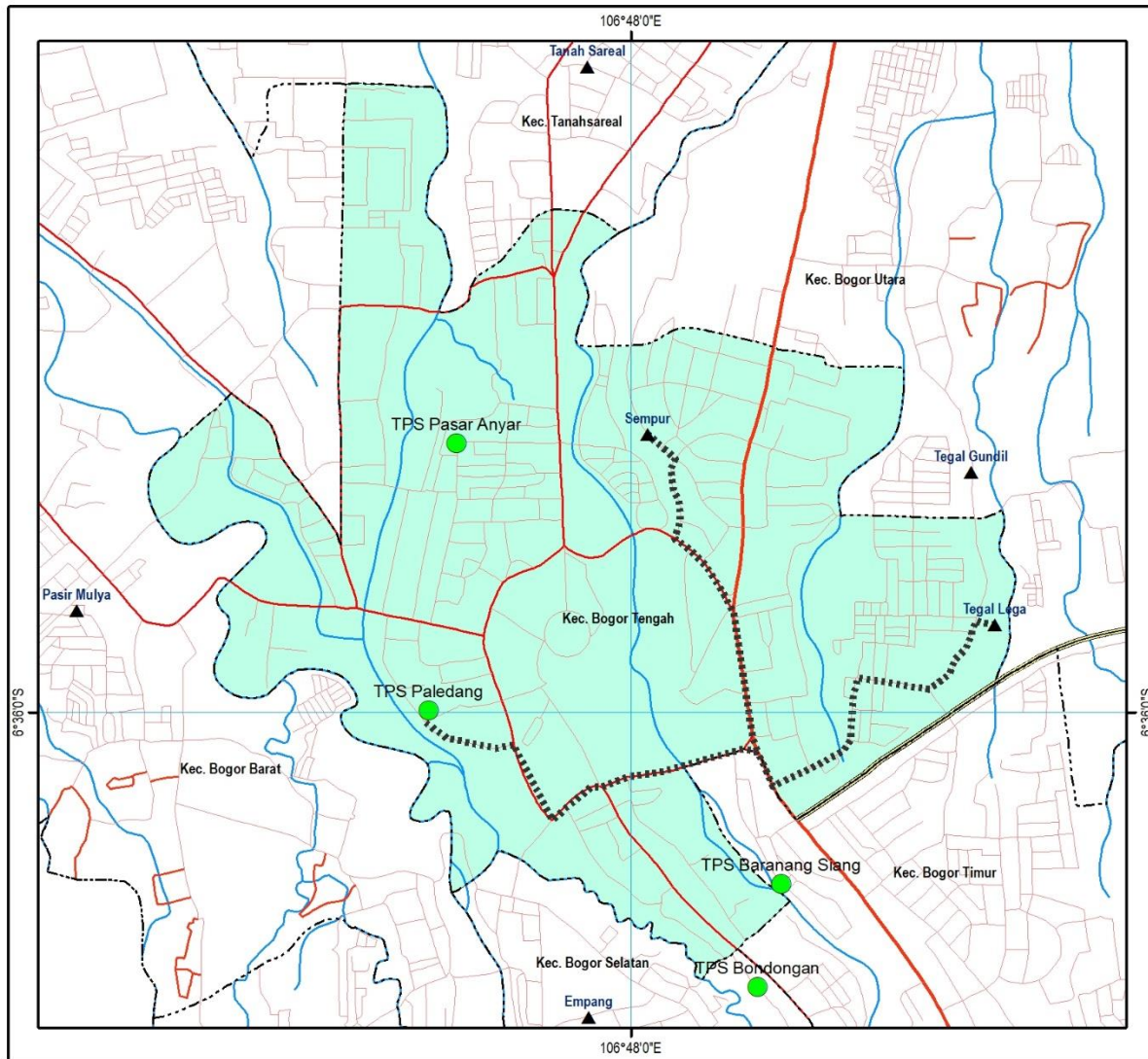
Kecamatan Bogor Tengah memiliki luas sekitar 8.13 km<sup>2</sup>. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Bogor Tengah diantaranya untuk jumlah penduduk total sekitar 104.853 penduduk. Batas-batas wilayah administrasi Kecamatan Bogor Tengah:

- Utara : Kelurahan Kedung Jaya dan Kelurahan Kebon Pedes, Kec. Tanah Sareal.
- Selatan : Kelurahan Bondongan dan Kelurahan Empang Kecamatan Bogor Selatan
- Timur : Kelurahan Baranangsiang dan kelurahan Sukasari, Kec. Bogor Timur
- Barat : Sungai Cisadane dan Kelurahan Menteng, Kec. Bogor Barat

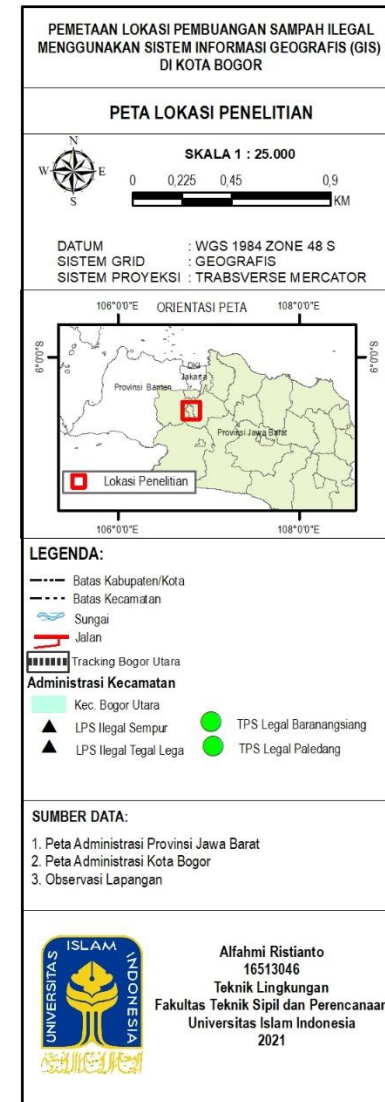
Data hasil sensus lapangan menunjukkan bahwa sebaran LPS ilegal terjadi karena berbagai faktor di masing-masing wilayah yang berbeda-beda, mulai dari faktor geofisik, antropogenik, ketersediaan TPS legal dan kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan hampir keseluruhan Kecamatan Bogor Tengah sudah tervalidasi melalui hasil tracking yang telah dilakukan.

Kecamatan Bogor Tengah memiliki 11 kelurahan yaitu Kelurahan Paledang, Kelurahan Cibogor, Kelurahan Sempur, Kelurahan Babakan, Kelurahan Babakan Pasar, Kelurahan Gudang, Kelurahan Tegal Lega, Kelurahan Pabaton, Kelurahan Panaragan, Kelurahan Kebon Kelapa, Kelurahan Ciwaringin. Pada kecamatan ini ditemukan 3 titik lokasi LPS ilegal dan tersebar di 11 Kelurahan yang berada di Kecamatan Bogor Tengah. Ditemukan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Sempur, dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Tegal Lega.

Berikut adalah peta titik LPS ilegal Kecamatan Bogor Tengah yang dapat dilihat pada Gambar 4.15 dibawah ini:



Gambar 4.15 Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Tengah



a. Kelurahan Paledang

Kelurahan Paledang memiliki luas wilayah sebesar 1.78 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 11,719 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 6.584 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal dikarenakan mayoritas perkotaan, termasuk daerah pusat Kota di Kota Bogor.

b. Kelurahan Gudang

Kelurahan Gudang memiliki luas wilayah sebesar 0,32 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 6.927 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 21.944 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal dikarenakan mayoritas perkotaan sehingga tersedia TPS Legal.

c. Kelurahan Babakan Pasar

Kelurahan Babakan Pasar memiliki luas wilayah sebesar 0.41 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 9.554 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 23.302 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal. Meskipun ada pasar yang persampahan masih terkendali, daerah tersebut rata-rata pertokoan, serta daerah wisata.

d. Kelurahan Tegal Lega

Kelurahan Tegal Lega memiliki luas wilayah sebesar 1.23 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 20.990 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 16.840 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut





**Gambar 4.16** Kelurahan Tegal Lega, Kecamatan Bogor Tengah

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.596303 Y: 106.81531 dengan lokasi yang berada di pinggiran Kecamatan Bogor Tengah bukan dipusatnya. Lokasi LPS ilegal ini berada pada lahan kosong yang ada di perkampungan rumah warga, serta permasalahan akses untuk memasuki perkampungan tersebut dikarenakan harus melalui gang terlebih dahulu. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $21 \text{ m}^3$  dengan  $P = 7 \text{ m}$  ;  $L = 6 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

e. Kelurahan Babakan

Kelurahan Babakan memiliki luas wilayah sebesar  $1.22 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 11.984 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $9.512 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal, dikarenakan daerahnya sudah termasuk daerah perkotaan, diantaranya ada taman, pertokoan, perkantoran, dsb.

f. Kelurahan Sempur

Kelurahan Sempur memiliki luas wilayah sebesar  $0.63 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 7.951 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $12.621 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.17** Kelurahan Sempur, Kecamatan Bogor Tengah

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.588273 Y: 106.800696 dengan lokasi yang berada di pinggiran jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada lahan kosong yang ada di dekat taman dan warung makan. LPS ilegal memiliki volume sebesar  $2,5 \text{ m}^3$  dengan  $P = 2,5 \text{ m}$  ;  $L = 2 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

g. Kelurahan Pabaton

Kelurahan Pabaton memiliki luas wilayah sebesar  $0.63 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.529 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $4.014 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal. Meskipun dikelurahan ini terdapat pasar yang cukup luas yaitu Pasar Anyar dapat disimpulkan sudah dikelola dengan baik.

h. Kelurahan Cibogor

Kelurahan Cibogor memiliki luas wilayah sebesar  $0.44 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 7.393 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $16.802 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal, dikarenakan daerahnya sudah termasuk daerah perkotaan, diantaranya ada pertokoan, pedagang kaki lima, stasiun, dsb.

i. Kelurahan Panaragan

Kelurahan Panaragan memiliki luas wilayah sebesar 0.27 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 7.432 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 27.478 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal, dikarenakan daerahnya sudah termasuk daerah perkotaan, diantaranya ada pertokoan, pedagang kaki lima, dsb.

j. Kelurahan Kebon Kalapa

Kelurahan Kebon Kalapa memiliki luas wilayah sebesar 0.46 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 11.188 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 24.481 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal, dikarenakan daerahnya sudah termasuk daerah perkotaan, diantaranya ada pertokoan, pedagang kaki lima, dsb.

k. Kelurahan Ciwaringin

Kelurahan Ciwaringin memiliki luas wilayah sebesar 0.74 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 7.688 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 10.330 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Tengah Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan LPS Ilegal, dikarenakan daerahnya sudah termasuk daerah perkotaan, diantaranya ada pertokoan, pariwisata, dsb.

**Tabel 4.4** Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Tengah

No	Lokasi					Dimensi (m)			Volume (m3)	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L	T				
				X	Y							
3	Bogor Tengah	Paledang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Gudang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Babakan Pasar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Tegal Lega		-6,596303	106,815310	7	6	0,5	21	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1
		Babakan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sempur		-6,588273	106,800696	2,5	2	1	5	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Papaton	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Cibogor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Panaragan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Kebun Kelapa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ciwaringin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total LPS Ilegal</b>											<b>2</b>	

#### 4.2.4. Kecamatan Tanah Sareal

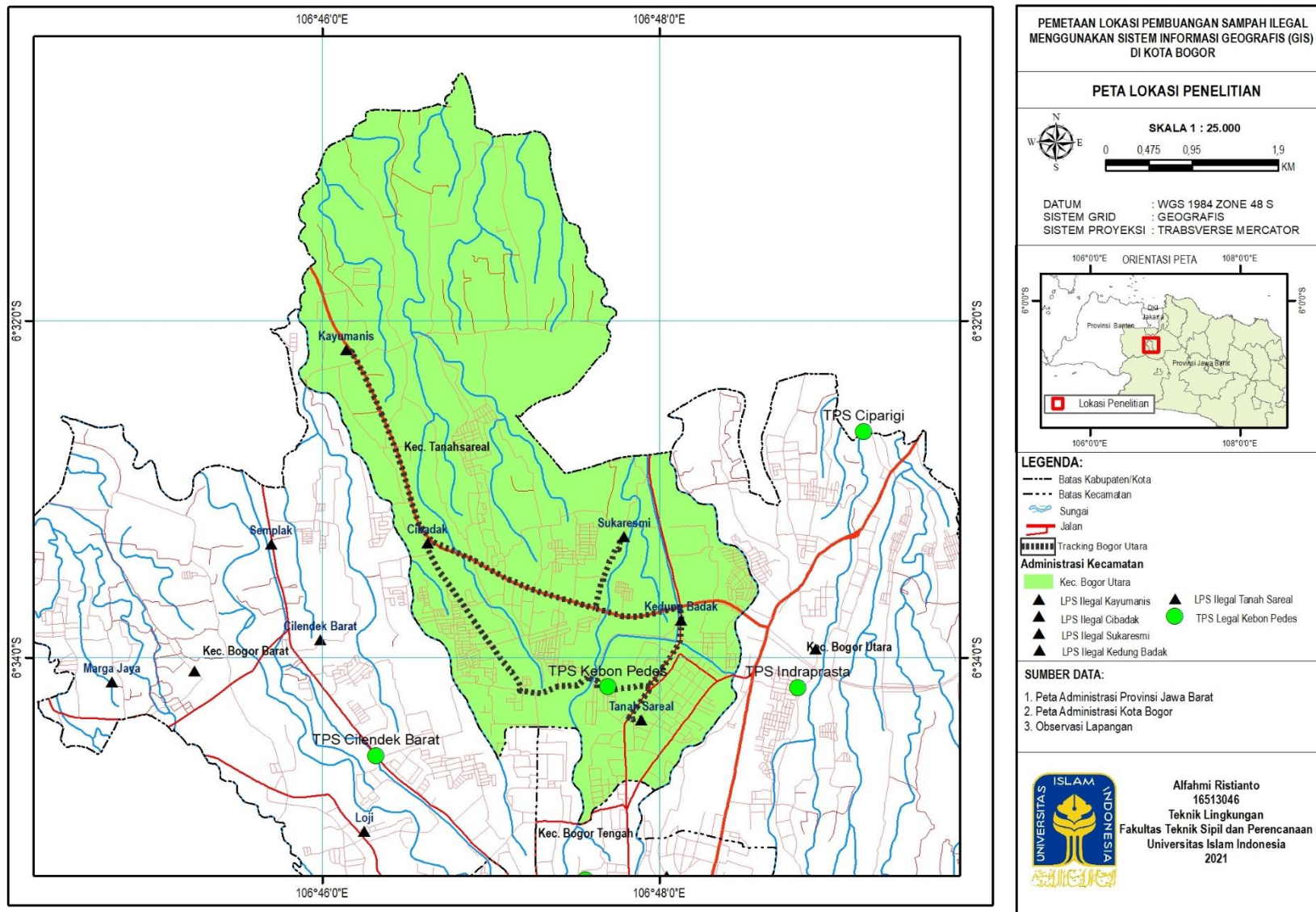
Kecamatan Tanah Sareal memiliki luas sekitar 18.84 km<sup>2</sup>. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Tanah Sareal diantaranya untuk jumlah penduduk total sekitar 232.598 penduduk. Batas-batas wilayah administrasi Kecamatan Tanah Sareal:

- sebelah utara : Kab. Bogor
- sebelah selatan : Kec. Bogor Barat
- sebelah timur : Kec. Bogor Utara
- sebelah barat : Kec. Bogor Tengah

Data hasil sensus lapangan menunjukkan bahwa sebaran LPS ilegal terjadi karena berbagai faktor di masing-masing wilayah yang berbeda-beda, mulai dari faktor geofisik, antropogenik, ketersediaan TPS legal dan kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan hampir keseluruhan Kecamatan Tanah Sareal sudah tervalidasi melalui hasil tracking yang telah dilakukan.

Kecamatan Tanah Sareal memiliki 11 kelurahan yaitu Kelurahan Kedung Badak, Kelurahan Cibadak, Kelurahan Kayumanis, Kelurahan Tanah Sareal, Kelurahan Sukadamai, Kelurahan Sukaresmi, Kelurahan Kedung Waringin, Kelurahan Kedung Jaya, Kelurahan Kebon Pedes, Kelurahan Mekarwangi dan Kelurahan Kencana. Pada kecamatan ini ditemukan 5 titik lokasi LPS ilegal dan tersebar di 11 Kelurahan yang berada di Kecamatan Tanah Sareal. Ditemukan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Cibadak, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Kedung Badak, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Kayumanis, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Sukaresmi, dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Tanah Sareal.

Berikut adalah peta titik LPS ilegal Kecamatan Tanah Sareal yang dapat dilihat pada Gambar 4.18 dibawah ini:



**Gambar 4.18** Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Tanah Sareal

a. Kelurahan Kedung Waringin

Kelurahan Kedung Waringin memiliki luas wilayah sebesar 1,42 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 23.788 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 16.752 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah termasuk kawasan perkotaan diantaranya perumahan dan perkantoran

b. Kelurahan Kedung Jaya

Kelurahan Kedung Jaya memiliki luas wilayah sebesar 0,72 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 13.579 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 18.860 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan sudah termasuk kawasan perkotaan diantaranya perumahan, sekolah dan perkantoran.

c. Kelurahan Kebon Pedes

Kelurahan Kebon Pedes memiliki luas wilayah sebesar 1,04 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 21.721 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 20.886 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan pada kelurahan ini mayoritas adalah kawasan pertokoan, dan perkantoran..

d. Kelurahan Tanah Sareal

Kelurahan Tanah Sareal memiliki luas wilayah sebesar 1,05 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 8,514 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 8.109 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.19** Kelurahan Tanah Sareal, Kecamatan Tanah Sareal

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.572815 Y: 106.79817 dengan lokasi yang berada di perumahan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada lahan kosong yang ada di perumahan warga. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $5,25 \text{ m}^3$  dengan  $P = 3,5 \text{ m}$  ;  $L = 3 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

e. Kelurahan Kedung Badak

Kelurahan Kedung Badak memiliki luas wilayah sebesar  $1,95 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 29.813 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $15.289 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.20** Kelurahan Tanah Sareal, Kecamatan Tanah Sareal

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.562976 Y: 106.802119 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS



ilegal ini berada di pinggir jalan serta di dekat dengan sungai. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $9,63 \text{ m}^3$  dengan  $P = 5,5 \text{ m}$  ;  $L = 3,5 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

f. Kelurahan Sukaresmi

Kelurahan Sukaresmi memiliki luas wilayah sebesar  $0,98 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 13.203 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $13.472 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.21** Kelurahan Sukaresmi, Kecamatan Tanah Sareal

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.554703Y: 106.796492 dengan lokasi yang berada di perkampungan warga. Lokasi LPS ilegal ini berada di daerah kuburan di daerah Kelurahan Sukaresmi. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $2,5 \text{ m}^3$  dengan  $P = 2,5 \text{ m}$  ;  $L = 2 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

g. Kelurahan Sukadamai

Kelurahan Sukadamai memiliki luas wilayah sebesar  $1,12 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 15.009 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $13.401 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan pada kelurahan ini mayoritas adalah kawasan pertokoan, perumahan, perkotaan, dan perkantoran.

h. Kelurahan Cibadak

Kelurahan Cibadak memiliki luas wilayah sebesar 4.64 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 32.334 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 6.969 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.22** Kelurahan Cibadak, Kecamatan Tanah Sareal

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.555316 Y: 106.777079 dengan lokasi yang berada di perkampungan warga. Lokasi LPS ilegal ini berada di daerah pinggir jalan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 35 m<sup>3</sup> dengan P = 10 m ; L = 3,5 m ; dan T = 1 m.

i. Kelurahan Kayumanis

Kelurahan Kayumanis memiliki luas wilayah sebesar 2.43 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 16.934 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 6.969 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.23** Kelurahan Kayumanis, Kecamatan Tanah Sareal

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.536192 Y: 106.769003 dengan Lokasi LPS ilegal ini berada di pinggir jalan perkotaan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $20 \text{ m}^3$  dengan  $P = 5 \text{ m}$  ;  $L = 4 \text{ m}$  ; dan  $T = 1 \text{ m}$ .

j. Kelurahan Mekarwangi

Kelurahan Mekarwangi memiliki luas wilayah sebesar  $1.35 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 29.803 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $22.076 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan tidak ditemukan lokasi LPS ilegal karena mayoritas adalah kawasan perumahan dan perkantoran.

k. Kelurahan Kencana

Kelurahan Kencana memiliki luas wilayah sebesar  $2.14 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 28.231 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $13.192 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Tanah Sareal Dalam Angka 2020). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan pada kelurahan ini mayoritas adalah kawasan perumahan dan perkantoran.

**Tabel 4.5** Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Tanah Sareal

No	Lokasi				Dimensi (m)			Volume (m3)	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal	
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L					T
				X	Y							
4	Tanah Sareal	Kedung Waringin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Kedung Jaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Kebun Pedes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Tanah Sareal		-6,572815	106,798170	3,5	3	0,5	5,25	Jalan Lokal	Pinggir Jalan	1
		Kedung Badak		-6,562976	106,802119	5,5	3,5	0,5	9,63	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Sukaresmi		-6,554703	106,796492	2,5	2	0,5	2,5	Jalan Lokal	Lahan Kosong	1
		Sukadamai		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Cibadak		-6,555316	106,777079	10	3,5	1	35	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Kayumanis		-6,536192	106,769003	5	4	1	20	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Mekarwangi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Kencana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total LPS Ilegal</b>											<b>5</b>	

#### 4.2.5. Kecamatan Bogor Timur

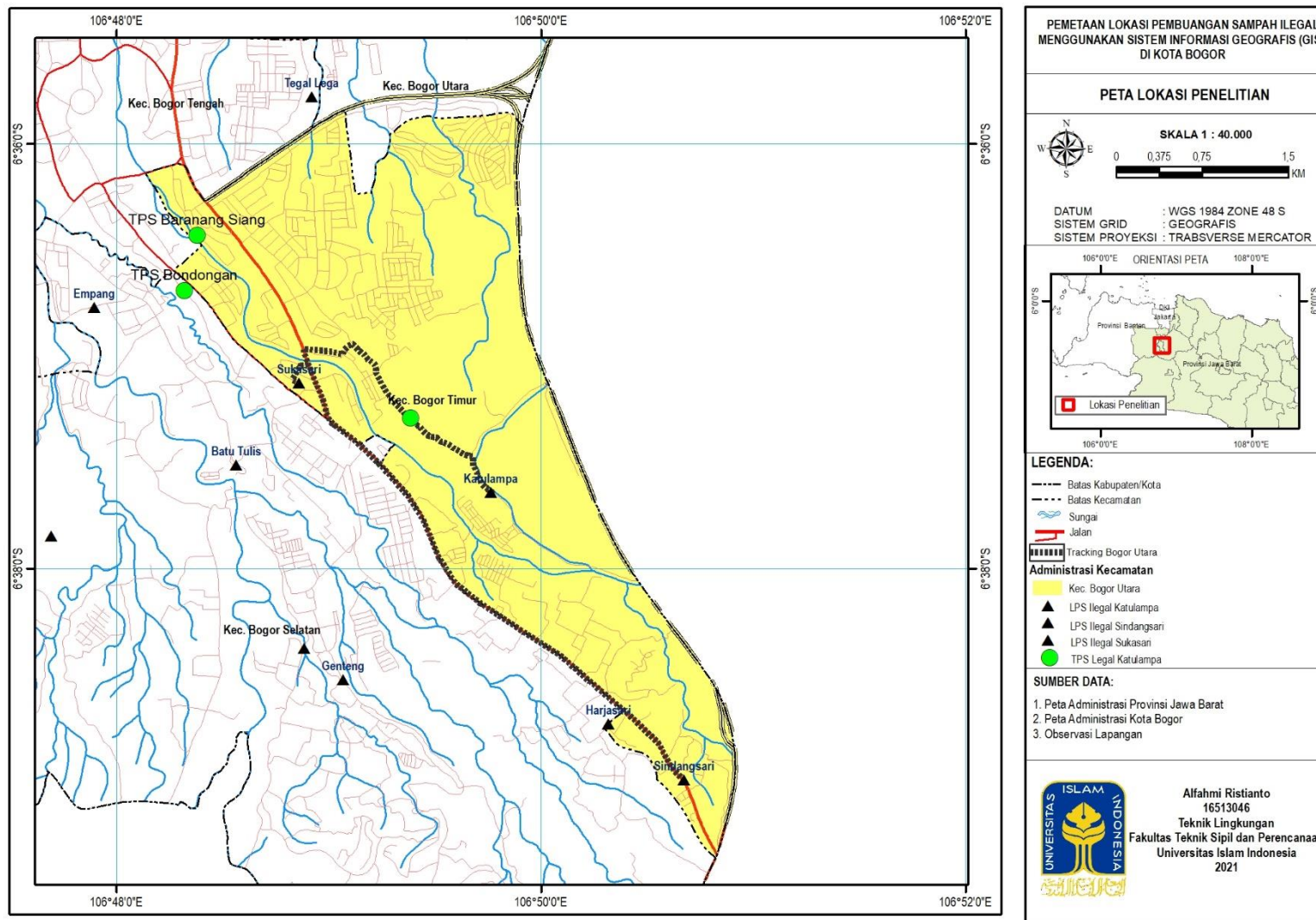
Kecamatan Bogor Timur memiliki luas sekitar 10,15 km<sup>2</sup>. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Bogor Timur diantaranya untuk jumlah penduduk total sekitar 104,947 penduduk. Batas-batas wilayah administrasi Kecamatan Bogor Timur:

- sebelah utara : Kec. Bogor Utara
- sebelah selatan : Kec. Bogor Selatan
- sebelah timur : Kabupaten Bogor
- sebelah barat : Kec. Bogor Tengah

Data hasil sensus lapangan menunjukkan bahwa sebaran LPS ilegal terjadi karena berbagai faktor di masing-masing wilayah yang berbeda-beda, mulai dari faktor geofisik, antropogenik, ketersediaan TPS legal dan kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan hampir keseluruhan Kecamatan Bogor Timur sudah tervalidasi melalui hasil tracking yang telah dilakukan.

Kecamatan Bogor Timur memiliki 6 kelurahan yaitu Kelurahan Katulampa, Kelurahan Sukasari, Kelurahan Tajur, Kelurahan Sindangsari, Kelurahan Sindangrasa, dan Kelurahan Baranangsiang. Pada kecamatan ini ditemukan 3 titik lokasi LPS ilegal dan tersebar di 6 Kelurahan yang berada di Kecamatan Bogor Timur. Ditemukan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Katulampa, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Sukasari, dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Sindangsari.

Berikut adalah peta titik LPS ilegal Kecamatan Bogor Timur yang dapat dilihat pada Gambar 4.24 dibawah ini:



Gambar 4.24 Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Timur

a. Kelurahan Katulampa

Kelurahan Katulampa memiliki luas wilayah sebesar 4,91 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 34.515 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 7.030 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Timur Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.25** Kelurahan Katulampa, Kecamatan Bogor Timur

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.62737 Y: 106.829395 dengan lokasi yang berada di dekat sebrang sungai. Lokasi LPS ilegal ini berada pada lahan kosong yang ada di perkampungan rumah warga. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 5,25 m<sup>3</sup> dengan P = 3,5 m ; L = 3 m ; dan T = 0,5 m.

b. Kelurahan Tajur

Kelurahan Tajur memiliki luas wilayah sebesar 0,45 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 6.608 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 14.636 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Timur Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan pada kelurahan ini mayoritas adalah kawasan perkotaan dan pertokoan.

c. Kelurahan Sukasari

Kelurahan Sukasari memiliki luas wilayah sebesar 0,48 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 10.816 jiwa serta memiliki

kepadatan penduduk sebesar 22.185 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Timur Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut.

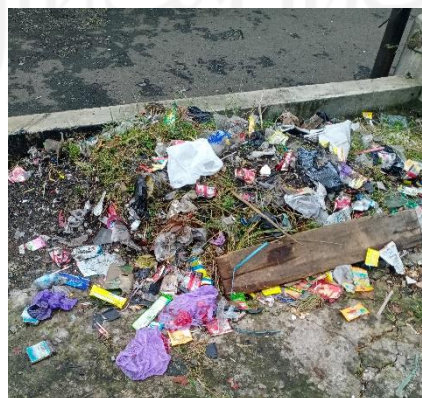


**Gambar 4.26** Kelurahan Sukasari, Kecamatan Bogor Timur

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.618784 Y: 106.814335 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada di selokan dekat pasar. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 0,5 m<sup>3</sup> dengan P = 1 m ; L = 1 m ; dan T = 0,5 m.

d. Kelurahan Sindangsari

Kelurahan Sindangsari memiliki luas wilayah sebesar 0,9 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 10.817 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 12.019 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Timur Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.27** Kelurahan Sukasari, Kecamatan Bogor Timur



Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.649932Y: 106.844546 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan perkotaan. Lokasi LPS ilegal ini berada di depan ruko/pertokoan serta disebelah halte bus. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $1,5 \text{ m}^3$  dengan  $P = 2 \text{ m}$  ;  $L = 1,5 \text{ m}$  ; dan  $T = 0,5 \text{ m}$ .

e. Kelurahan Sindangrasa

Kelurahan Sindangsari memiliki luas wilayah sebesar  $0,9 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 10.817 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $12.019 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Timur Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan pada kelurahan ini mayoritas adalah kawasan perkotaan dan pertokoan.

f. Kelurahan Baranangsiang

Kelurahan Baranangsiang memiliki luas wilayah sebesar  $2,35 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 27.324 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $11.627 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Timur Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan LPS ilegal dikarenakan pada kelurahan ini mayoritas adalah kawasan perkotaan, pekantoran, dan pertokoan.

**Tabel 4.6** Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Timur

No	Lokasi				Dimensi (m)			Volume (m <sup>3</sup> )	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal		
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L	T					
				X	Y								
5	Bogor Timur	Katulampa		-6,627370	106,829395	3,5	3	0,5	5,25	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1	
		Tajur		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sukasari		-6,618784	106,814335	1	1	0,5	0,5	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1	
		Sindangsari		-6,649932	106,844546	2	1,5	1	1,5	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1	
		Sindangrasa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Baranangsiang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total LPS Ilegal</b>											<b>3</b>		

#### 4.2.6. Kecamatan Bogor Selatan

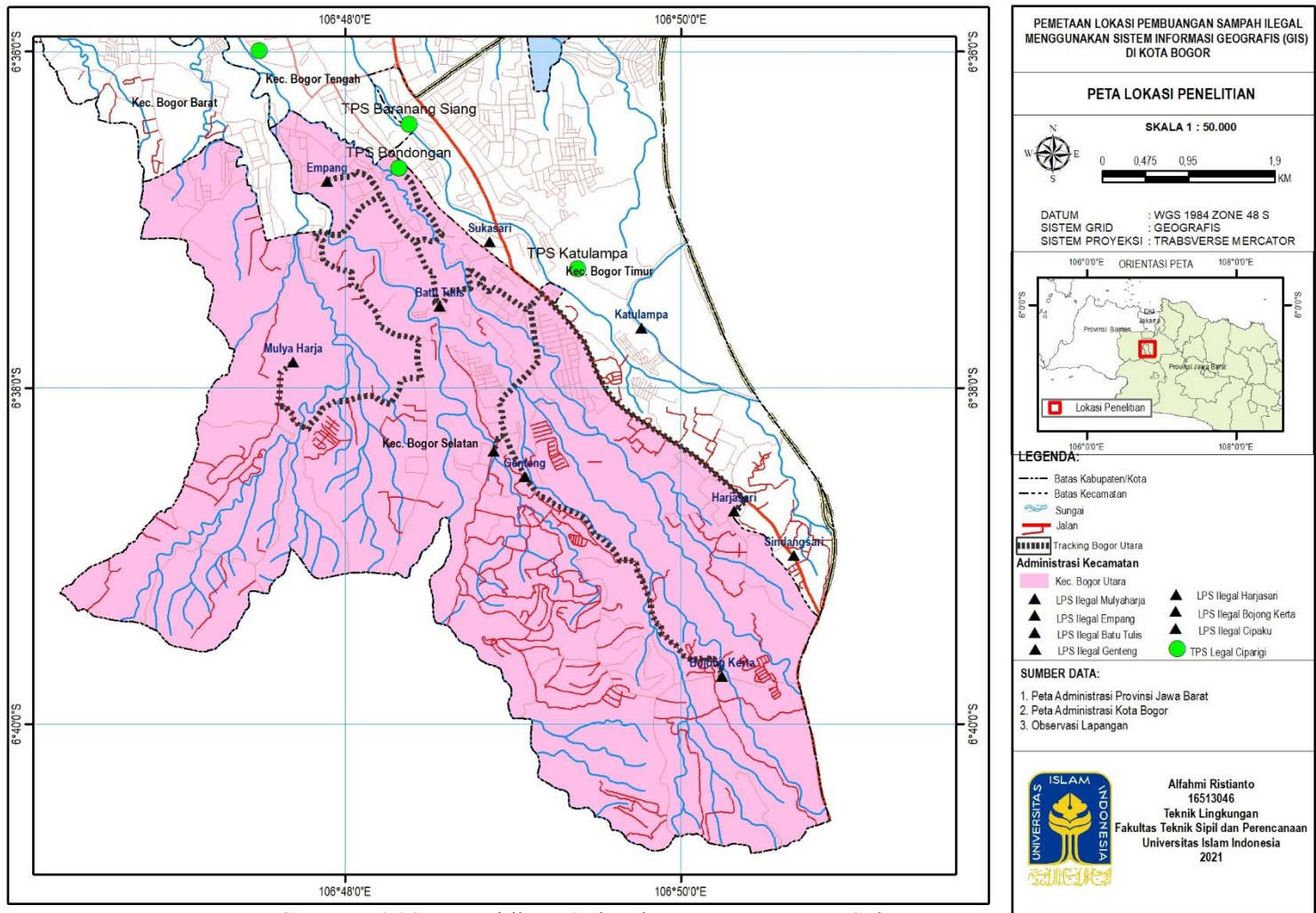
Kecamatan Bogor Selatan memiliki luas sekitar 30,81 km<sup>2</sup>. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bogor pada tahun 2020 jumlah penduduk di kecamatan Bogor Selatan diantaranya untuk jumlah penduduk total sekitar 172.571 penduduk. Batas-batas wilayah administrasi Kecamatan Bogor Selatan:

- sebelah utara : Kab. Bogor
- sebelah selatan : Kec. Bogor Tengah
- sebelah timur : Kabupaten Bogor
- sebelah barat : Kec. Tanah Sareal

Data hasil sensus lapangan menunjukkan bahwa sebaran LPS ilegal terjadi karena berbagai faktor di masing-masing wilayah yang berbeda-beda, mulai dari faktor geofisik, antropogenik, ketersediaan TPS legal dan kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan hampir keseluruhan Kecamatan Bogor Selatan sudah tervalidasi melalui hasil tracking yang telah dilakukan.

Kecamatan Bogor Selatan memiliki 16 kelurahan yaitu Kelurahan Mulya Harja, Kelurahan Batu Tulis, Kelurahan Empang, Kelurahan Pamoyanan, Kelurahan Harjasari, Kelurahan Rangka Mekar, Kelurahan Genteng, Kelurahan Kerta Maya, Kelurahan Ranca Maya, Kelurahan Bojong Kerta, Kelurahan Muarasari, Kelurahan Cikaret, Kelurahan Bondongan, Kelurahan Lawang Gintung, Kelurahan Pakuan, Kelurahan Cipaku. Pada kecamatan ini ditemukan 8 titik lokasi LPS ilegal dan tersebar di 16 Kelurahan yang berada di Kecamatan Bogor Selatan. Ditemukan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Cipaku, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Genteng, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Kertamaya, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Batu Tulis, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Mulya Harja, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Empang, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Harjasari, 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Bojong Kerta dan 1 titik LPS ilegal di Kelurahan Sindangsari.

Berikut adalah peta titik LPS ilegal Kecamatan Bogor Selatan yang dapat dilihat pada Gambar 4.28 dibawah ini:



Gambar 4.28 Peta Titik LPS Ilegal Kecamatan Bogor Selatan

a. Kelurahan Mulya Harja

Kelurahan Mulya Harja memiliki luas wilayah sebesar 4,7 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 22.724 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 4.744 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.29** Kelurahan Mulyaharja, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.630757 Y: 106.794844 dengan lokasi di perumahan Bogor Nirwana Residence. Lokasi LPS ilegal ini berada di belakang pertokoan dan minimarket. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 3,75 m<sup>3</sup> dengan P = 2,5 m ; L = 1,5 m ; dan T = 1 m.

b. Kelurahan Pamoyanan

Kelurahan Pamoyanan memiliki luas wilayah sebesar 2,4 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 16.479 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 6.726 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan kelurahan ini sudah daerah perkotaan diantaranya pertokoan, sekolah, dan tempat wisata.

c. Kelurahan Rangka Mekar

Kelurahan Rangka Mekar memiliki luas wilayah sebesar 1,48 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 15.548 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 10.505 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan

Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan kawasan perkotaan yang mayoritas diantaranya perumahan dan pertokoan.

d. Kelurahan Genteng

Kelurahan Genteng memiliki luas wilayah sebesar 1,73 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 8.844 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 5.112 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.30** Kelurahan Genteng, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.642075 Y: 106.817807 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada di pinggir jalan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 3 m<sup>3</sup> dengan P = 2 m ; L = 1,5 m ; dan T = 1 m.

e. Kelurahan Kerta Maya

Kelurahan Kerta Maya memiliki luas wilayah sebesar 3,60 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 6.782 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 1.884 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan lokasi LPS ilegal

f. Kelurahan Ranca Maya

Kelurahan Ranca Maya memiliki luas wilayah sebesar 2,00 km<sup>2</sup> dan

memiliki jumlah penduduk sebanyak 7.727 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 3.864 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan kelurahan ini diantaranya adalah perumahan elit

g. Kelurahan Bojong Kerta

Kelurahan Bojong Kerta memiliki luas wilayah sebesar 2,76 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 10.980 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 3.978 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.31** Kelurahan Genteng, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: -6.661919 Y: 106.83741 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada di pinggir jalan sebelum memasuki terowongan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 40 m<sup>3</sup> dengan P = 10 m ; L = 4 m ; dan T = 1 m.

h. Kelurahan Harjasari

Kelurahan Harjasari memiliki luas wilayah sebesar 1,49 km<sup>2</sup> dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 16.991 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 11.403 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.32** Kelurahan Harjasari, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini berada pada titik kordinat X: -6.645508 Y: 106.838628 dengan lokasi yang berada di pinggir jalan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada di pinggir jalan serta di depan kos wanita. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar  $3 \text{ m}^3$  dengan  $P = 2 \text{ m}$  ;  $L = 1,5 \text{ m}$  ; dan  $T = 1 \text{ m}$ .

i. Kelurahan Muarasari

Kelurahan Muarasari memiliki luas wilayah sebesar  $1,54 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 10.558 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $6.856 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan kawasan perkotaan yang mayoritas diantaranya perumahan, pertokoan, perkantoran.

j. Kelurahan Pakuan

Kelurahan Pakuan memiliki luas wilayah sebesar  $1,04 \text{ km}^2$  dan memiliki jumlah penduduk sebanyak 5.856 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar  $5.631 \text{ jiwa/km}^2$  (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini tidak ditemukan dikarenakan kawasan perkotaan yang mayoritas diantaranya perumahan elit, dan perkantoran

k. Kelurahan Cipaku

Kelurahan Cipaku memiliki luas wilayah sebesar  $1,74 \text{ km}^2$  dan



memiliki jumlah penduduk sebanyak 14.333 jiwa serta memiliki kepadatan penduduk sebesar 8.237 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan Dalam Angka 2017). Pada Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 4.33** Kelurahan Cipaku, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini berada pada titik koordinat X: 6.639601 Y: 106.814739 dengan lokasi yang berada di daerah perumahan. Lokasi LPS ilegal ini berada pada lahan kuburan yang ada di lingkungan rumah warga. Pada lokasi ini, ditemukan lps ilegal disebelah kuburan. LPS ilegal ini memiliki volume sebesar 2,63 m<sup>3</sup> dengan P = 3,5 m ; L = 1,5 m ; dan T = 0,5 m.

l. Kelurahan Lawang Gantung

Kelurahan Lawang Gantung memiliki luas 0,61 km<sup>2</sup> dan berjumlah 7.101 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 11.641 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan pada Gambar 2017). Di Kelurahan ini tidak ditemukan karena wilayah perkotaan yang mayoritas perumahan.

m. Kelurahan Batu Tulis

Kelurahan Batu Tulis memiliki luas 0,66 km<sup>2</sup> dan berjumlah 4.831 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 7.320 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan pada Angka 2017). Di Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.34** Kelurahan Batu Tulis, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini terletak di titik koordinat X: -6.625215 Y: 106.809367 dengan lokasi di pinggir jalan yang dulunya merupakan bekas bangunan ruko yang hancur. Lokasi LPS ilegal ini berada di pinggir jalan dan di toko. LPS ilegal ditemukan di lokasi ini di samping kuburan. LPS ilegal ini memiliki volume 8,75 m<sup>3</sup> dengan P = 3,5 m; L = 2,5 m; dan T = 1 m.

n. Kelurahan Bondongan

Kelurahan Bondongan memiliki luas 0,68 km<sup>2</sup> dan berjumlah 6.339 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 9.322 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan pada Gambar 2017). Di desa ini tidak ditemukan karena wilayah perkotaan mayoritas perkantoran, dan pertokoan..

o. Kelurahan Empang

Kelurahan Empang memiliki luas 0,79 km<sup>2</sup> dan berjumlah 8.374 jiwa dan memiliki kepadatan penduduk 10.600 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kecamatan Bogor Selatan pada Gambar 2017). Di Kelurahan ini ditemukan 1 lokasi LPS ilegal yang dapat dilihat pada gambar berikut



**Gambar 4.35** Kelurahan Empang, Kecamatan Bogor Selatan

Lokasi ini terletak di titik koordinat X: -6.612819 Y: 106.798223 dengan lokasi di pinggir jalan yang dulunya merupakan bekas bangunan ruko yang hancur. Lokasi LPS ilegal ini berada di pinggir jalan dan di toko. LPS ilegal ditemukan di lokasi ini di samping kuburan. LPS ilegal ini memiliki volume 1,88 m<sup>3</sup> dengan P = 2,5 m; L = 1,5 m; dan T = 0,5 m.

p. Kelurahan Cikaret

Kelurahan Cikaret memiliki luas 3,45 km<sup>2</sup>, jumlah 9.104 jiwa dengan kepadatan penduduk 2.639 jiwa/km<sup>2</sup> (Sumber: Kabupaten Bogor Selatan pada Gambar 2017). Di desa ini tidak ditemukan karena wilayah perkotaan yang mayoritas hunian dan belanja.

**Tabel 4.7** Data Analisis Spasial LPS Ilegal di Kecamatan Bogor Selatan

No	Lokasi				Dimensi (m)			Volume (m <sup>3</sup> )	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal	
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L					T
				X	Y							
6	Bogor Selatan	Mulya Harja	-	-6,630757	106,794844	2,5	1,5	1	3,75	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Pamoyaman	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Rangga Mekar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Genteng	-	-6,642075	106,817807	2	1,5	1	3	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Kerta Maya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ranca Maya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Bojong Kerta	-	-6,661919	106,837410	10	4	1	40	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Harjasari	-	-6,645508	106,838628	2	1,5	1	3	Jalan Lokal	Pinggir Jalan	1
		Muarasari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Pakuan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Cipaku	-	-6,639601	106,814739	3,5	1,5	0,5	2,63	Jalan Lingkungan	Lahan Kosong	1
		Lawang Gintung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

No	Lokasi				Dimensi (m)			Volume (m3)	Jenis Jalan	Jenis Lahan	Jumlah LPS Ilegal	
	Kecamatan	Kelurahan	Nama Jalan	Koordinat		P	L					T
				X	Y							
6	Bogor Selatan	Batu Tulis	-	-6,625215	106,809367	3,5	2,5	1	8,75	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Bondongan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Empang	-	-6,612819	106,798223	2,5	1,5	0,5	1,88	Jalan Lingkungan	Pinggir Jalan	1
		Cikaret	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total LPS Ilegal</b>											<b>7</b>	

### 4.3. Klasifikasi Volume LPS ilegal

Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan, volume setiap LPS ilegal dapat diklasifikasikan yang dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 4.8** Klasifikasi Volume LPS Ilegal

No	Kecamatan	Volume LPS Ilegal				Total
		1-5 m <sup>3</sup>	5-10 m <sup>3</sup>	10-15 m <sup>3</sup>	>15 m <sup>3</sup>	
1	Bogor Utara	2	1	-	1	4
2	Bogor Barat	3	3	1	-	7
3	Bogor Tengah	1	-	-	1	2
4	Tanah Sareal	1	2	-	2	5
5	Bogor Timur	2	1	-	-	3
6	Bogor Selatan	5	1	-	1	7
	Jumlah	14	8	1	6	28

Sumber : Hasil Penelitian, 2021

### 4.4. Sebaran LPS Ilegal

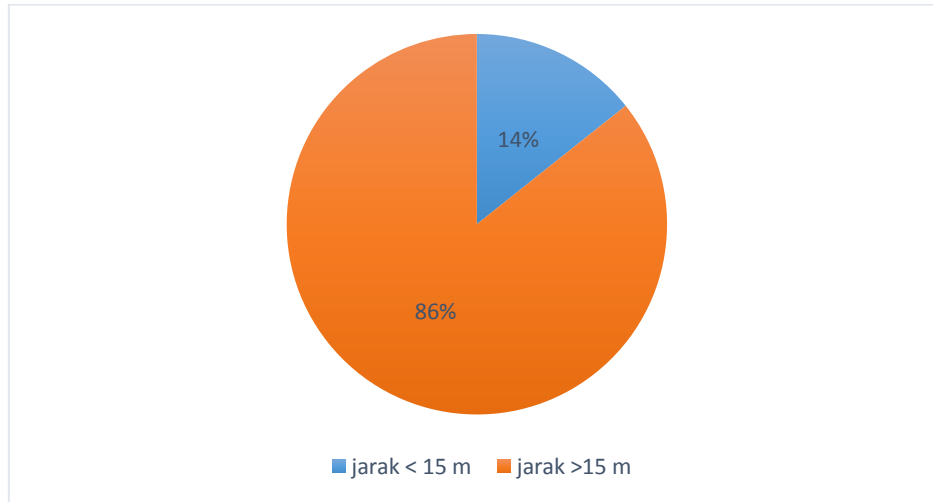
Berdasarkan hasil analisis spasial lokasi LPS ilegal di 6 kecamatan yang berada di Kota Bogor, ditemukan 28 lokasi LPS ilegal yang tersebar dengan berbagai macam faktor yang mempengaruhi berdasarkan faktor geofisik, antropogenik, ketersediaan TPS legal dan faktor kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa di masing-masing kecamatan memiliki karaktersistik yang berbeda-beda dalam tiap sebarannya.

Dari keenam kecamatan didapatkan hasil bahwa Kecamatan Bogor Barat dan Kecamatan Bogor selatan memiliki LPS ilegal terbanyak sejumlah 7 lokasi ( 25%), kemudian diikuti dengan Kecamatan Tanah Sareal memiliki 5 lokasi LPS ilegal (17,86) dan Kecamatan Bogor Utara memiliki 4 lokasi (14,28%) dan Kecamatan Bogor Timur memiliki 3 lokasi LPS ilegal (10,71 %), Kecamatan Bogor Tengah ada 2 lokasi LPS ilegal 2 lokasi (7,14 %).

#### 4.4.1. Pengaruh Faktor Geofisik

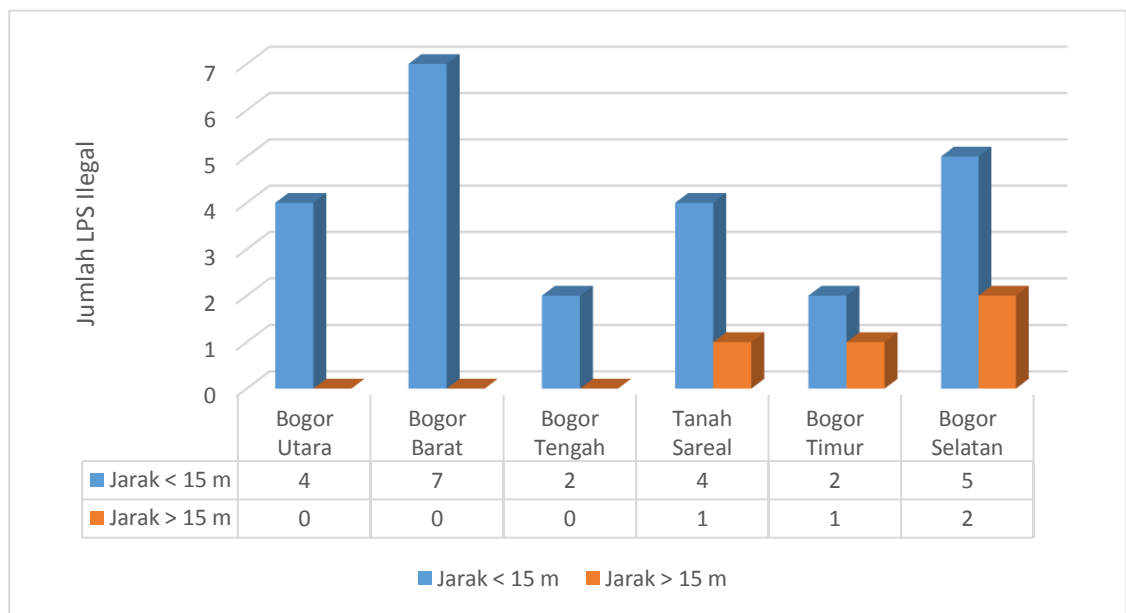
Faktor geofisika mempengaruhi penyebaran lokasi LPS ilegal di setiap kecamatan yang menjadi sasaran penelitian. Berikut beberapa faktor geofisika yang mempengaruhi distribusi lokasi LPS ilegal:

a. Informasi Persentase LPS ilegal berdasarkan jarak dari sungai



**Gambar 4.36** Diagram Persentase Titik LPS Ilegal Berdasarkan Jarak dari Sungai

Penentuan jarak terdekat dari sungai berjarak garis sempadan sungai mengacu pada Pasal 9 butir b Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 38 Tahun 2011 Tentang Sungai dinyatakan bahwa “*garis sempadan pada sungai tidak bertanggung di dalam kawasan perkotaan paling sedikit berjarak 15 m (lima belas meter) dari tepi kiri dan kanan palung sungai sepanjang alur sungai, dalam hal kedalaman sungai lebih dari 3 m (tiga meter) sampai dengan dua puluh m (dua puluh meter)*”. Berdasarkan diagram persentase titik LPS ilegal terhadap jarak dari sungai (Gambar 4.36), ditemukan 4 lokasi (14 %) LPS ilegal yang berada pada jarak < 15 m dan 24 lokasi (86%) LPS ilegal yang berada pada jarak > 15 m dari sungai. Untuk detail lokasi berdasarkan jarak dari sungai dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

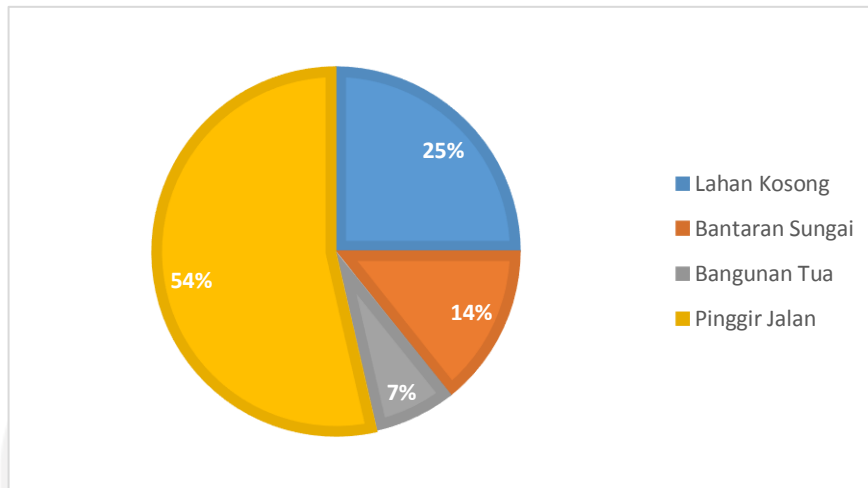


**Gambar 4.37** Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Jarak dari Sungai

Berdasarkan Histogram LPS ilegal terhadap jarak dari sungai (Gambar 4.37), ditemukan 4 lokasi LPS ilegal berada pada jarak < 15 m dari sungai yang berada di Kecamatan Tanah Sareal yang berjumlah 1 lokasi, di Kecamatan Bogor Timur berjumlah 1 lokasi serta di Kecamatan Bogor Selatan berjumlah 2 lokasi. Pada jarak > 15 m dari sungai, jumlah lokasi LPS ilegal menjadi 24 lokasi. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah lokasi LPS ilegal pada seluruh kecamatan yang berada di Kota Bogor. Namun, kondisi di kecamatan ini menunjukkan jumlah titik lokasi LPS ilegal tidak berpengaruh pada kedekatan sungai dengan titik LPS ilegal. Kondisi ini juga menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat terhadap objek penelitian di Kota Bogor cukup tinggi untuk tidak membuang sampah ke area sungai.



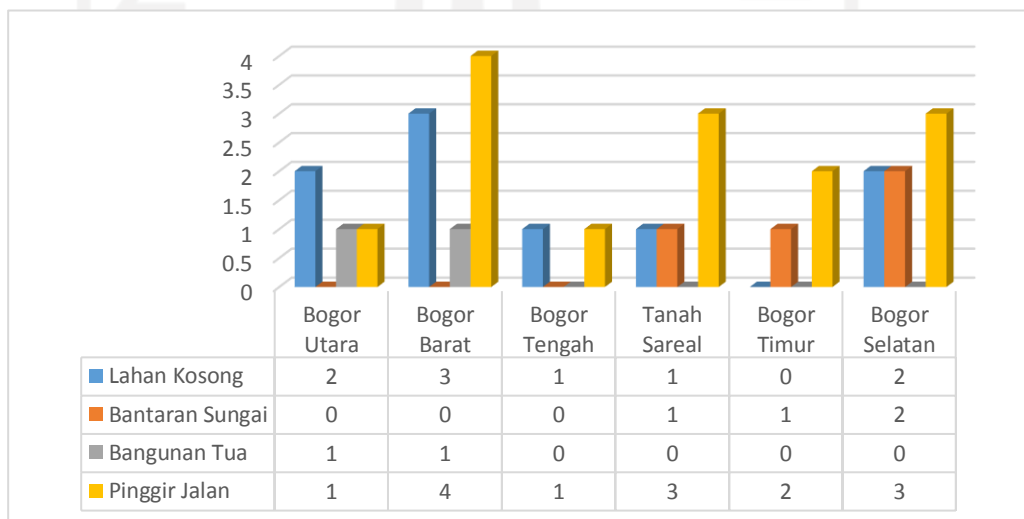
b. Jenis Peruntukan Lahan



**Gambar 4.38** Diagram Persentase Titik LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Alokasi Lahan

Hasil penelitian mengambil faktor yang digunakan untuk jenis alokasi lahan, sehingga kategori faktor dapat ditentukan, yaitu lahan kosong, bangunan tua, tepi sungai dan sawah. Berdasarkan persentase poin LPS ilegal dibandingkan dengan jenis alokasi lahan (Gambar 4.38), ditemukan 7 lokasi (25%) LPS ilegal berada di lahan kosong, 4 lokasi (14%) LPS ilegal yang berada di bantaran sungai, 2 lokasi (7%) LPS ilegal berada di bangunan tua dan 15 lokasi (54%) LPS ilegal berada di area pinggir jalan.

Untuk data lokasi berdasarkan jenis alokasi tanah, lihat gambar di bawah ini:



**Gambar 4.39** Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Peruntukan Lahan

Berdasarkan histogram jumlah LPS ilegal terhadap jenis peruntukan lahan (Gambar 4.39), menunjukkan bahwa jumlah lokasi LPS ilegal pada 6 kecamatan yang berada di Kota Bogor meningkat seiring tersedianya lahan kosong baik di sekitaran pemukiman warga maupun yang jauh dari pemukiman warga masih adanya praktek pembuangan sampah secara ilegal. Adapun data mengenai luas penggunaan lahan menurut kecamatan di Kota Bogor dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.9** Jenis dan Luas Penggunaan Tanah di Kota Bogor Tahun 2011-2019

No	Jenis Penggunaan Tanah	Tahun		Perubahan		Keterangan Perubahan
		2011	2019	Ha	%	
1	Hutan	131,393	114,931	16,462	3,681	Berkurang
2	Industri Non Pertanian	113,337	101,075	12,262	2,742	Berkurang
3	Instalasi	0,611	0,611	0	0	Tidak Berubah
4	Jalur Hijau	4,045	4,045	0	0	Tidak Berubah
5	Jasa Kesehatan	39,266	39,266	0	0	Tidak Berubah
6	Jasa Pelayanan Umum	288,100	300,240	12,140	2,715	Bertambah
7	Jasa Pemerintahan	245,934	255,688	9,754	2,181	Bertambah
8	Jasa Pendidikan	55,368	73,294	17,926	4,009	Bertambah
9	Kompleks Istana	30,678	31,601	0,923	0,002	Bertambah
10	Makam	158,673	160,314	1,641	0,003	Bertambah
11	Pasar	13,750	13,750	0	0	Tidak Berubah
12	Perdagangan Umum	528,061	680,352	152,291	3,405	
13	Perkantoran Perusahaan Swasta	19,507	19,507	0	0	Tidak Berubah
14	Pertanian Tanah Basah	962,911	406,461	556,450	12,444	Berkurang
15	Pertanian Tanah Kering	3.315,510	1.727,884	1.587,626	35,507	Berkurang
16	Perumahan Teratur	1.768,442	2.735,493	967,051	21,628	Bertambah
17	Perumahan Tidak Teratur	3.873,948	4.835,578	961,630	21,506	Bertambah
18	Prasarana Transportasi	12,035	12,035	0	0	Tidak Berubah
19	Situ	0,845	0,845	0	0	Tidak Berubah
20	Sungai	150,276	150,276	0	0	Tidak Berubah
21	Danau		176,057	176,057	3,303	Bertambah
22	Jalan		691,871	691,871	13,400	Bertambah
23	Stasiun KA		0,483	0,483	0,001	Bertambah
24	Terminal Bis		2,536	2,536	0,004	Bertambah
	<b>Total</b>	<b>11.850</b>	<b>11.850</b>	<b>5.163,161</b>	<b>100</b>	

Sumber: Jurnal Tunas Agraria Vol. 3 No.3 September 2020

Secara Geografis, Kota Bogor terletak diantara 106°43'30" BT hingga 106°51'00" BT dan 6°30'30" LS hingga 6°41'00" LS wilayah Kabupaten Bogor serta lokasinya sangat dekat dengan Ibukota Negara, merupakan potensi yang strategis bagi perkembangan dan pertumbuhan ekonomi dan jasa, pusat kegiatan nasional untuk industri, perdagangan, transportasi, komunikasi, dan pariwisata. Jarak antara Kota Bogor dengan Ibukota Jakarta kurang lebih 60 km.

Kota Bogor mempunya rata-rata ketinggian minimum 190 m dan maksimum 330 m dari permukaan laut. Kondisi iklim di Kota Bogor suhu rata-rata tiap bulan 33,9°C dengan suhu terendah 18,8°C dan suhu tertinggi 36,1°C. Kelembapan udara 90,8%, curah hujan rata-rata setiap bulan sekitar 352,5 – 576,1 mm.

Secara administratif Kota Bogor terdiri atas 6 kecamatan dan terbagi dalam 68 kelurahan dengan luas wilayah sekitar 118,50 ha. Kecamatan tersebut adalah Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Selatan, Kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Tengah dan Kecamatan Tanah Sareal. Kota Bogor Berbatas dengan Kabupaten Bogor. Luas wilayah Kota Bogor berdasarkan luas wilayah administratif pada **Tabel 4.5** Penggunaan Lahan

**Tabel 4.10** Luas Wilayah Administratif Kota Bogor Menurut Kecamatan

No	Kecamatan	Luas (Ha)	%
1.	Bogor Selatan	30,81	26,00
2.	Bogor Timur	10,15	8,27
3.	Bogor Utara	17,72	14,95
4.	Bogor Tengah	8,13	6,86
5.	Bogor Barat	32,85	27,72
6.	Tanah Sareal	18,84	15,90
<b>Jumlah</b>		<b>118,50</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Kota Bogor Dalam Angka, 2015

Dari segi pola penggunaan lahan, dengan luas wilayah Kota Bogor sebesar 11.850 Ha, secara garis besar dapat dibedakan menjadi 2 (dua) bagian, yaitu :

- **Kawasan Terbangun** dengan luas total sebesar 4.411,86 Ha atau sekitar 37,23% dari luas total Kota Bogor, yang berupa lahan

perdagangan, permukiman, perumahan terencana, kompleks militer, istana, industri, terminal, dan gardu. Kawasan terbangun di wilayah Kota Bogor didominasi oleh kawasan permukiman 3.135,79 Ha (26,46%), yang di dalamnya terdapat fasilitas kesehatan, pendidikan, peribadatan, serta perkantoran.

- **Kawasan Belum Terbangun** dengan luas total sebesar 7.438,14 Ha atau sekitar 62,77% dari luas total Kota Bogor, yang berupa Situ, Sungai, Kolam, RTH, Tanah Kosong Non RTH, dan Lain-Lain yang tidak teridentifikasi. Kawasan Belum Terbangun di Kota Bogor didominasi oleh RTH seluas 6.088,58 Ha atau 51,38%, yang didalamnya terdapat hutan kota, jalur hijau jalan, jalur hijau SUTET, kawasan hijau, kebun raya, lahan pertanian kota, lapangan olah raga, sempadan sungai, TPU, taman kota, taman lingkungan, taman perkotaan, dan taman rekreasi.

Pada umumnya, lahan terbangun berkembang sangat pesat, sehingga berpotensi dalam menambah laju tingkat perkembangan wilayah Kota Bogor. Secara detail penggunaan lahan disajikan pada **Tabel 4.6**

**Tabel 4.11** Jenis dan Intensitas Penggunaan Lahan di Kota Bogor Tahun 2012

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
1.	Perdagangan dan Jasa	246,88
Permukiman		
3.	A. Fasilitas Kesehatan	19,93
4.	B. Fasilitas Pendidikan	75,16
5.	C. Perkantoran	126,36
6.	D. Fasilitas Peribadatan	10,58
7.	E. Rumah Individu	2.926,31
8.	D. Lp	0,80
9.	Perumahan	1.358,88
10.	Komplek Militer	78,32
11.	Istana	1,68
12.	Industri	98,81
13.	Danau/Situ	19,36
14.	Sungai	130,61
15.	Terminal	5,40
16.	Gardu	1,84
RTH		
17	A. Hutan Kota	51,60
18	B. Jalur Hijau dan Jalan	77,32
19	C. Jalur Hijau Sutet	24,24
20	D. Kawasan Hijau	1.389,56
21	E. Kebun Raya Bogor	72,12
22	F. Lahan Pertanian Kota	3.107,70

No.	Jenis Penggunaan Lahan	Luas (Ha)
23	G. Lapangan Olahraga	32,67
24	H. Sempadan Sungai	126,77
25	I. TPU	137,95
26	J. Taman Kota	310,26
27	K. Kolam	94,75
28	L. Sempadan Kereta Api	51,88
29	M. Pulau dan Median Jalan	51,62
30	N. Tegalan	23,99
31	O. Halaman Perkantoran	7,98
32	P. Helipad	1,00
33	Tanah Kosong	623,78
34	Badan Jalan	514,52
35	Peternakan	3,37
36	Pariwisata	13,00
37	Lain-lain (Tidak Teridentifikasi)	33,00
<b>Grand Total</b>		<b>11.850,00</b>

Keterangan: Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Tahun 2012

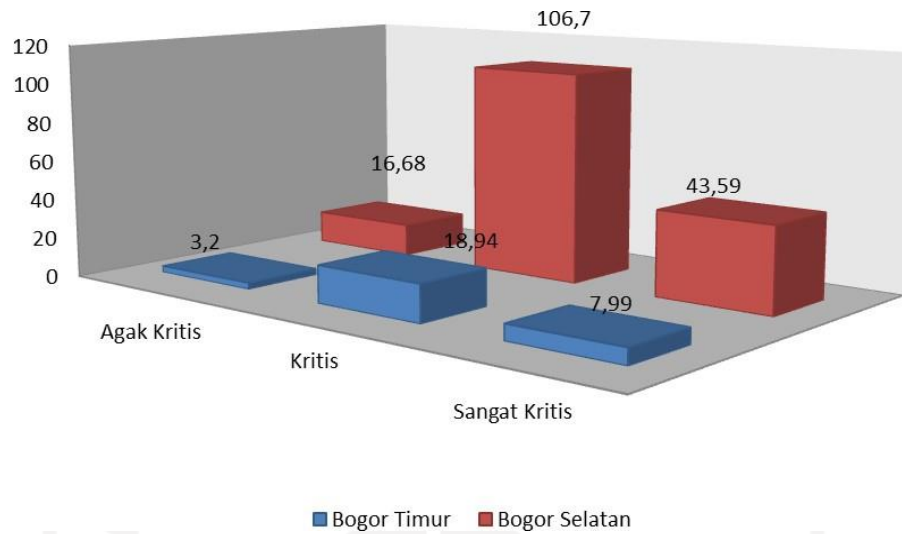
Sumber : Bappeda Kota Bogor, 2015

Sementara itu diperhatikan juga lahan di Kota Bogor yang saat ini sudah tergolong kritis. Berdasarkan dari data tahun 2013, lahan yang sudah tergolong kritis tersebut berada pada kecamatan Bogor Selatan dengan luas lahan 106,7 Ha, Luas lahan kritis disajikan pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12** Luas Lahan Kritis Tahun 2013

No.	Kecamatan	Tingkat Kekritisian Lahan (Ha)			Grand Total
		Agak Kritis	Kritis	Sangat Kritis	
1.	<b>Bogor Timur</b>				
	Katulampa	1,18	5,55	3,78	10,51
	Baranangsiang	0,97	6,05	1,66	8,68
	Sindangsari	0,81	4,18	0,43	5,42
	Sindangrasa	0,02	1,35	1,13	2,5
	Sukasari	0,22	1,66	0,38	2,26
	Tajur	0,00	0,15	0,61	0,76
<b>Total</b>	<b>3,2</b>	<b>18,94</b>	<b>7,99</b>	<b>30,13</b>	
2.	<b>Bogor Selatan</b>				
	Genteng	1,52	34,91	23,89	60,32
	Pamoyanan	7,21	24,02	0,05	31,28
	Cipaku	0,01	17,5	10,86	28,37
	Kertamaya	5,31	14,11	6,32	25,74
	Bojongkerta	1,09	5,09	0,03	6,21
	Rancamaya	1,09	4,07	0,53	5,69
	Empang	0	4,65	0,84	5,49
	Batu Tulis	0,06	0,84	0,54	1,44
	Harjasari	0,16	0,86	0	1,02
	Mulyaharja	0,05	0,16	0,3	0,51
	Lawanggintung	0,02	0,12	0,1	0,24
	Pakuan	0,05	0,07	0,11	0,23
	Bondongan	0	0,16	0,02	0,18
	Cikaret	0,08	0,08	0	0,16
	Muarasari	0,02	0,04	0	0,06
	Ranggamekar	0,01	0,02	0	0,03
<b>Total</b>	<b>16,68</b>	<b>106,7</b>	<b>43,59</b>	<b>166,97</b>	

Sumber : Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) Kota Bogor, 2015



Sumber: Kota Bogor Dalam Angka, 2014

**Gambar 4.40** Tingkat Kekritisan Lahan

Berdasarkan grafik diatas, dapat kita peroleh informasi perbandingan 3 kategori lahan kritis yang paling tinggi terdapat pada Kecamatan Bogor Selatan yaitu Kategori kritis sebesar 106,7 Ha lahan di Kecamatan Bogor Selatan kondisinya kritis. Kemudian diikuti kategori sangat kritis dan agak kritis dengan masing-masing nilai 43,59 Ha dan 16,68 Ha. Hubungan antara lahan kritis dengan meningkatnya LPS ilegal diantaranya di Kecamatan Bogor Selatan sebagian lahannya adalah peletakan kuburan cina yang curam, kemampuan tanahnya yang kurang baik, serta kebiasaan masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya dikarenakan akses yang jauh. Pada akhirnya, masyarakat lebih terbiasa membuang sampah sembarangan dan membakarnya di kawasan lahan kosong. Apabila aktivitas membuang sampah sembarangan secara terus-menerus dapat mengakibatkan kualitas tanahnya menurun, serta dapat berpotensi bencana alam dikarenakan sebagian letak geografis di Kecamatan Bogor Selatan yang curam.

#### 4.4.2. Pengaruh Faktor Antropogenik

Faktor antropogenik yang bersifat fisik biasanya memiliki pengaruh terhadap sebaran lokasi LPS ilegal yang ada di setiap kecamatan yang menjadi objek penelitian, salah satunya yaitu jenis jalan yang dapat

mendukung masyarakat dari segi aksesibilitas dalam melakukan praktik pembuangan sampah secara ilegal. Jenis Jalan terbagi dua yaitu jalan lokal dan jalan lingkungan:

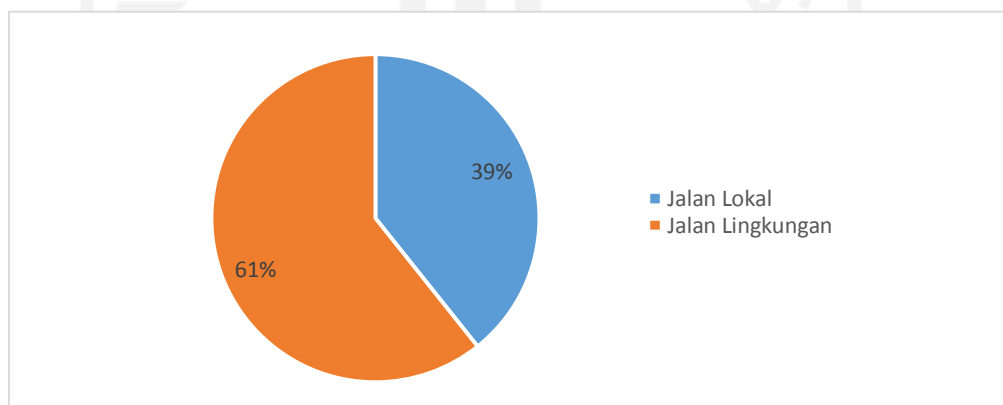
a. Jalan Lokal

Berdasarkan UU Nomor 38 Tahun 2004, jalan lokal merupakan jalan umum yang ditujukan untuk kendaraan angkutan lokal. Ciri utama dari jalan lokal adalah jarak perjalanannya dekat, kecepatan kendaraan tergolong rendah serta adanya pembatasan pada jalan masuk.

b. Jalan Lingkungan

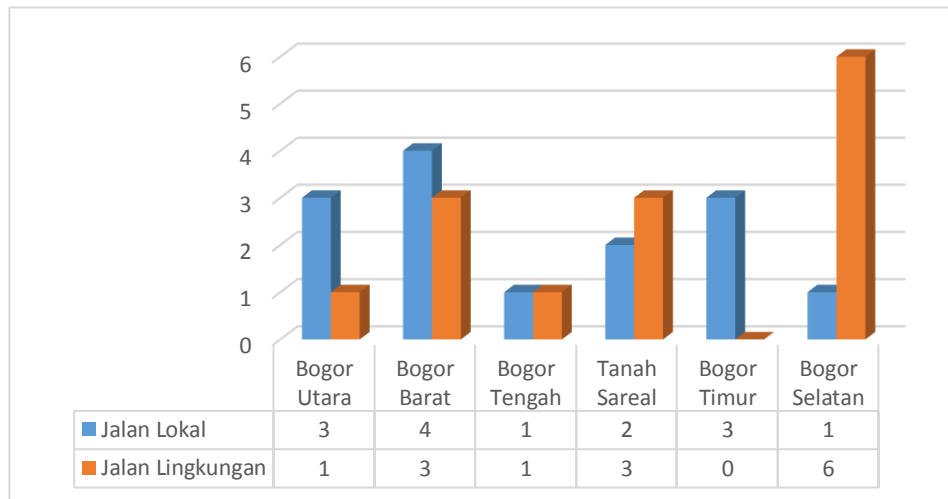
Mengutip dari UU Nomor 38 Tahun 2004, jalan lingkungan merupakan jalan umum yang ditujukan untuk kendaraan angkutan lingkungan. Ciri utama dari jalan lingkungan adalah jarak perjalanannya dekat serta kecepatannya rendah.

Berikut adalah persentase jenis jalan yang berada di lokasi LPS ilegal di 6 kecamatan yang ada di Kota Bogor meliputi Kecamatan Bogor Utara, Bogor Barat, Bogor Tengah, Tanah Sareal, Bogor Timur, Bogor Selatan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 4.41** Diagram Persentase Titik LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Jalan

Berdasarkan diagram persentase titik LPS ilegal terhadap jenis jalan (Gambar 4.40), ditemukan 11 lokasi (39%) LPS ilegal berada di jalan lokal, dan 17 lokasi (61%) LPS ilegal yang berada di jalan lingkungan. Untuk detail lokasi berdasarkan jenis jalan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 4.42** Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Jenis Jalan

Berdasarkan histogram jumlah LPS ilegal terhadap jenis jalan (Gambar 4.41), tampak jumlah lokasi LPS ilegal di 6 kecamatan di Kota Bogor terdiri dari Kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Tanah Sareal, Kecamatan Bogor Timur dan Kecamatan Selatan sebagian besar berada di jenis jalan setempat dengan ditemukannya 11 lokasi LPS ilegal dan 17 lokasi LPS ilegal dan 17 lokasi LPS ilegal. Hal ini menunjukkan bahwa fasilitas pengelolaan sampah terkonsentrasi hanya tepatnya di Kota Bogor, seperti di Kecamatan Bogor Tengah, dimana peluang LPS ilegal sangat kecil dibandingkan seluruh kecamatan di Kota Bogor, karena penempatan TPS legal juga berpengaruh pada akses jalan yang dilalui kendaraan sampah untuk mengangkut sampah ke TPA (Nadisa, 2009).

Karena terpusat hanya di kota, salah satu daerah adalah Kelurahan Tegal Lega di Kecamatan Bogor Tengah akses dalam pengumpulan sampah sangat sulit karena dalam pemungutan sampah harus terlebih dahulu masuk gang. Oleh karena itu, masyarakat yang berada di kawasan jalan lokal dan jalan lingkungan setempat tidak sepenuhnya terlayani dengan fasilitas pengelolaan sampah menjadikan bahu jalan dan lahan kosong di sekitar kawasan tersebut sebagai fasilitas untuk melakukan praktik pembuangan sampah ilegal,

#### 4.4.3. Pengaruh Faktor Kepadatan Penduduk

Faktor kepadatan penduduk juga memiliki pengaruh terhadap sebaran lokasi LPS ilegal pada setiap kecamatan yang menjadi objek penelitian.



Berdasarkan SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan, jenis kepadatan penduduk dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

**Tabel 4.13** Klasifikasi Jenis Kepadatan Penduduk

Klasifikasi Kawasan	Kepadatan			
	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Padat
Kepadatan Penduduk	< 150 jiwa/ha	151 - 200 jiwa/ha	201 - 400 jiwa/ha	> 400 jiwa/ha

Sumber : SNI 03-1733-2004

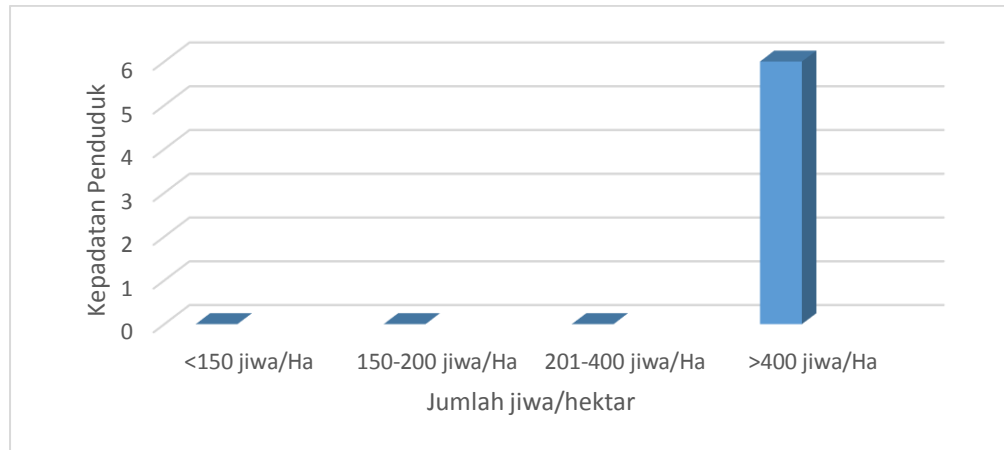
Berdasarkan klasifikasi jenis kepadatan penduduk (Tabel 4.5), dapat diklasifikasikan jenis kepadatan penduduk daerah objek penelitian yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4.14** Klasifikasi Jenis Kepadatan Penduduk Objek Penelitian

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas (ha)	Kepadatan Penduduk (jiwa/ha)	Jenis
1	Bogor Utara	199.200	17,72	11.241,5	Tinggi
2	Bogor Barat	243.293	32,85	7.406,18	Tinggi
3	Bogor Tengah	104.947	8,13	12.908,6	Tinggi
4	Tanah Sareal	238.260	18,84	12.646,5	Tinggi
5	Bogor Timur	107.259	10,15	10.567,4	Tinggi
6	Bogor Selatan	203.869	30,81	6.616,98	Tinggi

Sumber : Hasil Penelitian, 2021

Berdasarkan klasifikasi jenis kepadatan penduduk objek penelitian (Tabel 4.6), dapat disimpulkan bahwa kepadatan penduduk di 6 kecamatan di Kota Bogor yang menjadi objek penelitian antara lain Kecamatan Bogor Utara, Bogor Barat, Bogor Tengah, Tanah Sareal, Bogor Timur, Bogor Selatan, kepadatan populasi bervariasi dari kepadatan penduduk rendah, sedang hingga tinggi. Berdasarkan klasifikasi kepadatan penduduk, hal ini disebabkan oleh banyaknya LPS ilegal yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4.43** Histogram Jumlah LPS Ilegal Berdasarkan Kepadatan Penduduk

Berdasarkan diagram histogram kepadatan penduduk (Gambar 4.42), ditemukan bahwa 6 lokasi LPS ilegal berada pada kepadatan penduduk >400 jiwa/ha (tinggi). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah lokasi LPS ilegal pada 6 kecamatan yang berada di Kota Bogor meliputi Kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Tanah Sareal, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Selatan meningkat seiring semakin besarnya tingkat kepadatan penduduk yang ada di masing-masing kecamatan yang sangat kecil memiliki lahan kosong sehingga untuk praktik pembuangan sampah secara ilegal lebih berpotensi di pinggir jalan seiring sangat kecilnya lahan kosong.

Penduduk pendatang biasanya yang mempengaruhi meningkat jumlah praktik membuang sampah ilegal biasanya yang didominasi dari luar Kota Bogor serta tidak terdaftar di Kantor Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil daerah setempat yang menyebabkan populasi data tidak 100% mewakili kondisi yang ada di lapangan. Ini dapat diambil kesimpulan bahwa faktor populasi yang tidak tercatat dapat mempengaruhi hasil penelitian ini.

#### 4.5. Ketersediaan TPS Legal

Minimnya ketersediaan TPS legal yang dapat dicapai masyarakat menjadi alasan untuk melakukan pembuangan sampah ilegal di lokasi yang strategis dan aman. Dalam penelitian ini diperoleh data TPS melalui Data Volume Sampah

Perhari Kota Bogor Tahun 2021. Jumlah TPS legal terhadap jumlah LPS ilegal di setiap kecamatan ditunjukkan pada Tabel di bawah ini

**Tabel 4.15** Data Ketersediaan TPS Legal

No	Kecamatan	Nama TPS	Jumlah
1	Bogor Utara	TPS Bantarjati	1
		TPS Indraprasta	1
		TPS Plaza Jambu Dua	1
		TPS Ciparigi	1
		TPS RS. Azra	1
		TPS Pasar Tanah Baru	1
		TPS RS. Mulya	1
		TPS Pandu Raya	1
	Jumlah		8
2	Bogor Barat	TPS Gunung Batu	1
		TPS Gang Bengkong	1
		TPS Jalan Manunggal	1
		TPS Pasir Kuda	1
		TPS RS. Marzuki Mahdi	1
		TPS Yasmin Sektor 6	1
		TPS Kapuk Loji	1
		TPS Gang Kelor	1
		TPS Pusdik Intel	1
		TPS Curug Permai	1
		TPS Haur Jaya	1
		TPS Sinbad	1
	Jumlah		12
3	Bogor Tengah	TPS Botanical	1
		TPS Kantor Batu	1
		TPS Mayor Oking	1
		TPS Paledang	1
		TPS Pasar Depris	1
		TPS Kp. Cincau	1
		TPS Puzdiksi	1
		TPS Cilebende	1
		TPS Sempur	1
		TPS D3	1
		TPS RS. PMI	1
		TPS Tegal Lega	1
		TPS Roda	1
		TPS Superindo	1
TPS Kedong Sawah	1		

No	Kecamatan	Nama TPS	Jumlah
		TPS Pasar Merdeka	1
		TPS Salmin	1
		TPS Propindo	1
		TPS Bogor Plaza	1
	Jumlah	19	
4	Tanah Sareal	TPS Sukaresmi	1
		TPS Saung Kuring	1
		TPS Lotte Mart	1
		TPs Pondok Rumput	1
		TPS Blender Kedung Badak	1
		TPS Bukit Cimanggu I	1
		TPS Bukit Cimanggu II	1
		TPS Taman Sari Persada	1
		TPS Good Year	1
		TPS Pasar Jambu Dua	1
		TPS Kayu Manis	1
		TPS Jogja Plaza	1
		TPs Kedung Badak	1
	TPS SMPN 16 Bogor	1	
Jumlah	14		
5	Bogor Timur	TPS Terminal Baranang Siang	1
		TPS Binamarga	1
		TPS RS BMC	1
		TPS Sukasari	1
		TPS Ekalokasari	1
		TPS PO Lorena	1
		TPS Taman Pajajaran I	1
		TPS Taman Pajajaran II	1
		TPS Sukamulya	1
		TPS PDAM	1
		TPS SKI	1
		TPS PD. Hasan	1
		TPS MBR Katulampa	1
		TPS Warung Bandrek	1
	TPS Perumahan Pakuan	1	
Jumlah	15		
6	Bogor Selatan	TPS Batutulis	1
		TPS BNR	1
		TPS RS. Melania	1
		TPS Rolita	1
		TPS Bondongan	1
		TPS Villa Kebun Raya	1

No	Kecamatan	Nama TPS	Jumlah
		TPS Jalan Pahlawan	1
		TPS Paspampres	1
		TPS Warban	1
	Jumlah		9

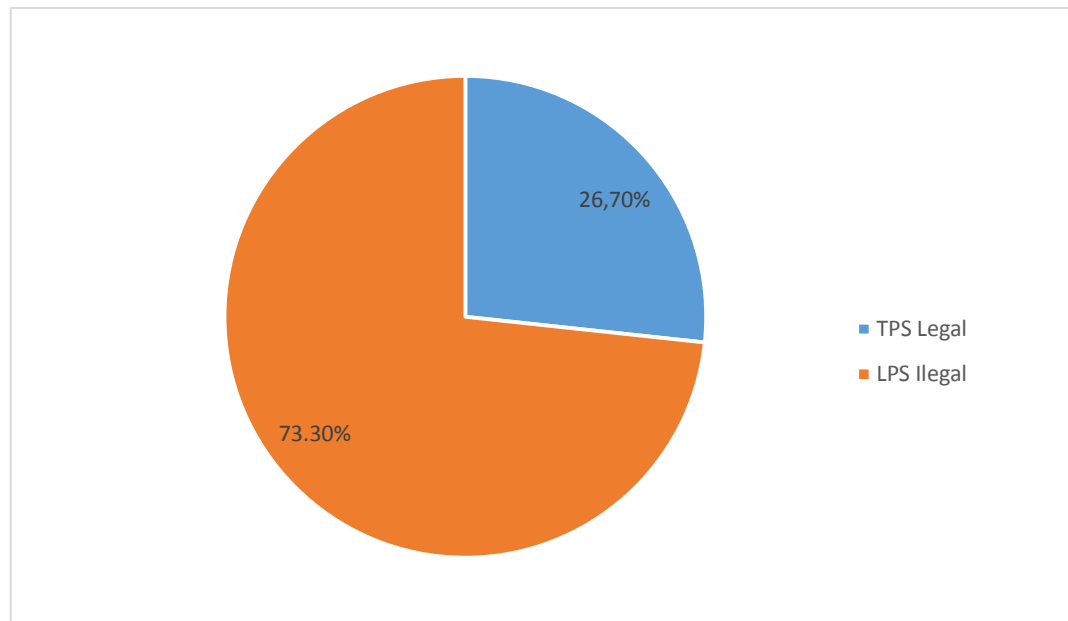
Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kota Bogor 2021

**Tabel 4.16 LPS Ilegal**

No	Kecamatan	Lokasi	Jumlah
1	Bogor Utara	Ciluar	1
		Cilbuluh	1
		Tegal Gundil	1
		Cimahpar	1
	<b>Jumlah</b>		<b>4</b>
2	Bogor Barat	Semplak	1
		Pasir Mulya	1
		Marga Jaya	1
		Balungbang Jaya	1
		Loji	1
		Cilendek Barat	1
	Bubulak	1	
<b>Jumlah</b>		<b>7</b>	
3	Bogor Tengah	Tegal Lega	1
		Sempur	1
	<b>Jumlah</b>		<b>2</b>
4	Tanah Sareal	Kedung Badak	1
		Cibadak	1
		Tanah Sareal	1
		Kayumanis	1
	Sukaesmi	1	
<b>Jumlah</b>		<b>5</b>	
5	Bogor Timur	Katulampa	1
		Sindangsari	1
	Sukasari	1	
<b>Jumlah</b>		<b>3</b>	
		Batutulis	1
		Cipaku	1
		Harjasari	1
		Bojong Kerta	1
		Empang	1
		Mulyaharja	1
	Genteng	1	
<b>Jumlah</b>		<b>7</b>	

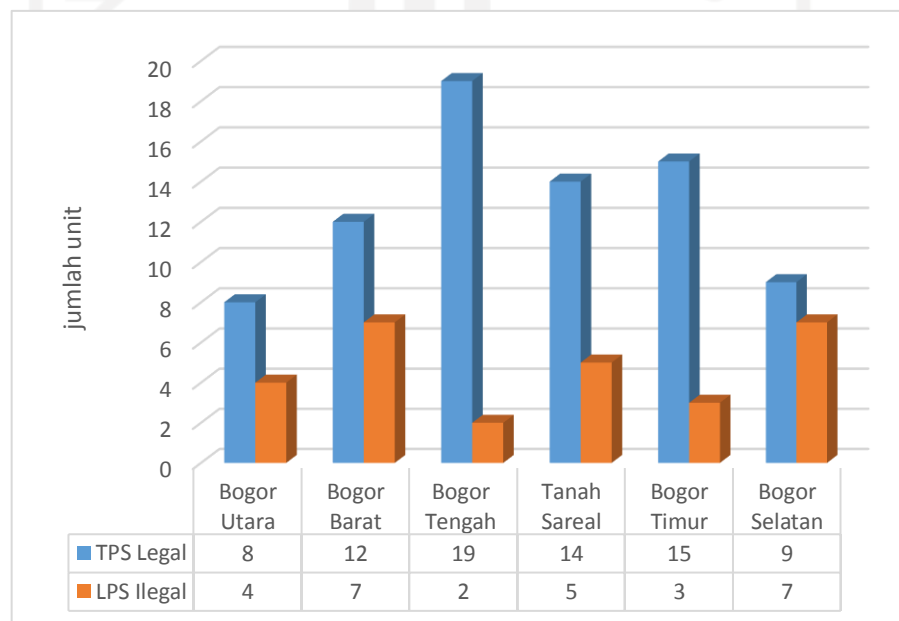
Sumber: Data Penelitian 2021

Berikut adalah persentase perbandingan TPS Legal dan LPS Ilegal di Kota Bogor yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 4.44** Diagram Persentase Pebandingan TPS Legal dan LPS Ilegal

Berdasarkan info data dari ketersediaan TPS legal (Tabel 4.16), di setiap kecamatan yang menjadi objek penelitian, pemerintah memiliki TPS legal yang disediakan . Data tersebut, akan dibandingkan dengan jumlah temuan LPS ilegal di masing-masing kecamatan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 4.45** Histogram Jumlah TPS Legal dan Ilegal di Setiap Kecamatan

Berdasarkan histogram jumlah TPS legal dan ilegal di setiap kecamatan (Gambar 4.43), jumlah LPS ilegal menurun dengan meningkatnya jumlah unit TPS legal yang dipasok pemerintah, begitu juga sebaliknya. Hal ini semakin menegaskan bahwa keberadaan TPS legal oleh pemerintah mempengaruhi pembentukan LPS ilegal, baik yang menurun maupun meningkat. Hasil ini dapat membenarkan penelitian sebelumnya tentang TPS legal dan LPS ilegal di Wilayah Kecamatan Godean bahwa penyebab kemunculan LPS ilegal disebabkan oleh minimnya TPS legal yang dapat dijangkau oleh masyarakat setempat dan kurangnya perhatian khusus yang diberikan oleh lembaga yang berkompeten untuk menyediakan fasilitas TPS yang memadai (Surahma dan Sulistyawati, 2014).

Untuk total timbulan sampah di Kota Bogor itu sekitar 4688,03 m<sup>3</sup>/hari sedangkan TPS Legal di Kota Bogor sekitar 77 titik. Daya tampung satu TPS Legal harus menampung sampah sekitar 61 m<sup>3</sup>/hari.

Berdasarkan beberapa faktor yang mempengaruhi penyebaran LPS ilegal, antara lain geofisika, antropogenik, kepadatan penduduk dan ketersediaan TPS legal, jarak LPS ilegal dengan TPS legal dapat dilihat pada peta masing-masing kecamatan. Tabel berikut disajikan dalam ringkasan hasil penelitian yang ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.17** Jumlah dan Ringkasan Hasil Penelitian Menurut Faktor yang Mempengaruhi

No	Faktor	Klasifikasi	Jumlah LPS ilegal	Justifikasi ilmiah
1	Jarak dari Sungai	Jarak < 15 m	4	Masyarakat menjadikan sungai untuk tempat pembuangan sampah. Ada beberapa alasan yang menyebabkan warga membuang sampah ke sungai. Salah satu diantaranya adalah, membuang sampah ke sungai dinilai lebih praktis, kurangnya sarana tempat membuang sampah di sekitar sungai dan sudah menjadi budaya (Setiawan, 2009). Jumlah LPS ilegal meningkat seiring dengan bertambahnya jarak dari sungai. Hal ini menunjukkan bahwa dari

No	Faktor	Klasifikasi	Jumlah LPS ilegal	Justifikasi ilmiah
		Jarak >15 m	24	segi objek penelitian ini, kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah di sempadan sungai cukup tinggi. Khususnya yang bertempat tinggal di sekitar Sungai Ciliwung.
2	Jenis Lahan	Lahan Kosong	7	Dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan masyarakat secara otomatis juga ikut meningkat. Pertumbuhan penduduk akan menyebabkan kebutuhan akan lahan sebagai ruang untuk tempat aktivitas mereka semakin meningkat dan akan menimbulkan semacam kompetisi untuk mendapatkan ruang yang cocok sesuai dengan berbagai kepentingan dan keperluan manusia (Budihardjo, 1997). Jumlah LPS ilegal semakin meningkat seiring dengan semakin banyaknya lahan kosong. Hal ini menunjukkan bahwa lahan terlantar yang jauh dari pemukiman merupakan tempat yang aman bagi praktik pembuangan sampah ilegal, dan masih banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan di lahan kosong yang jauh dimukiman warga.
		Bantara Sungai	4	
		Bangunan Tua	2	
		Pinggir Jalan	15	
3	Jenis Jalan	Lokal	11	Sebagian besar LPS ilegal ditemukan di jalan lokal dan jalan lingkungan, menunjukkan bahwa fasilitas pelayanan pengelolaan sampah masih terpusat, contohnya di Kecamatan Bogor Tengah yang lokasinya sangat strategis serta termasuk pusat kota dan pusat pemerintahan (Hasil wawancara dengan bapak Hendrawan dari DLH Kota Bogor, 2021)
		Lingkungan	17	



No	Faktor	Klasifikasi	Jumlah LPS ilegal	Justifikasi ilmiah
4	Kepadatan Penduduk	< 150 jiwa/ha	0	Permasalahan pengelolaan persampahan menjadi sangat serius di perkotaan akibat kompleksnya permasalahan yang dihadapi dan kepadatan penduduk yang tinggi, sehingga pengelolaan persampahan sering diprioritaskan penanganannya di daerah perkotaan (Moersid, 2004). Jumlah LPS ilegal meningkat seiring dengan meningkatnya kepadatan penduduk. Hal ini menunjukkan bahwa daerah dengan kepadatan penduduk yang sangat tinggi berpotensi memiliki sedikit lahan untuk dijadikan tempat tinggal maupun membangun bangunan yang lainnya. Tempat-tempat yang berpotensi dijadikan tempat pembuangan sampah ilegal dan juga tidak menutup kemungkinan adanya penduduk yang tidak terdata disebabkan mayoritas lokasi penelitian adalah penduduk pendatang seperti mahasiswa dan wisatawan.
		151 - 200 jiwa/ha	0	
		> 201 - 400 jiwa/ha	6	

#### 4.6. Pengelolaan Sampah

Berdasarkan Peraturan Daerah No.9 Tahun 2012 Pasal 6 berbunyi rencana induk sebagaimana dimaksud Pemerintah daerah selain menetapkan kebijakan dan strategi dalam menyusun dan menetapkan kebijakan dan strategi dalam pengelolaan sampah, juga menyusun Dokumen Rencana Induk dan studi kelayakan pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga paling sedikit memuat:

- a. pembatasan timbulan sampah;
- b. daur ulang sampah;
- c. pemanfaatan kembali sampah;
- d. pemilahan sampah;
- e. pengumpulan sampah;
- f. pengangkutan sampah;
- g. pengolahan sampah;
- h. pemrosesan akhir sampah; dan
- i. pendanaan.

#### 4.7. Analisis Peraturan

Menurut Peraturan Daerah Kota Bogor No. 9 Tahun 2012 pasal 7 Dalam pengelolaan sampah disebutkan bahwa salah satu tugas dan wewenang pemerintah daerah adalah: *“Pemerintah Daerah bertugas menjamin terselenggaranya pengelolaan sampah yang baik dan berwawasan lingkungan sesuai dengan tujuan sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Daerah ini.”*, untuk peran lebih dari pemerintah dalam pengelolaan lingkungan terdapat di Peraturan Pemerintah Kota Bogor No. 9 Tahun 2012 pasal 8 meliputi:

- a. menumbuhkembangkan dan meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan sampah;
- b. melakukan penelitian, pengembangan teknologi pengurangan, dan penanganan sampah;
- c. memfasilitasi, mengembangkan, dan melaksanakan upaya pengurangan penanganan dan pemanfaatan sampah;
- d. melaksanakan pengelolaan sampah dan memfasilitasi penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan sampah;
- e. mendorong dan memfasilitasi pengembangan manfaat hasil pengolahan sampah;
- f. memfasilitasi penerapan teknologi spesifik lokal yang berkembang pada masyarakat setempat untuk mengurangi dan menangani sampah;
- g. melakukan koordinasi antar lembaga pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha agar terdapat keterpaduan dalam pengelolaan sampah;
- h. menumbuhkembangkan dan meningkatkan kesadaran dan budaya masyarakat dalam pengelolaan sampah; dan
- i. melaksanakan upaya pengurangan, penanganan, dan pemanfaatan sampah secara aman, partisipatif, dan ramah lingkungan.

Hal itu dinilai masih belum efektif karena masih banyak lokasi LPS ilegal di Kota Bogor. Sarana pelayanan pengelolaan sampah seperti TPS yang mudah dijangkau serta pelayanan pengangkutan sampah masih belum merata di setiap kecamatan.

Sesuai pada Pasal 66 (c) Peraturan Daerah Kota Bogor Nomor 9 Tahun 2012

tentang pengelolaan sampah disebutkan bahwa setiap orang dilarang “*membuang sampah tidak pada tempat yang telah ditentukan dan disediakan*” dan apabila ditentukan bahwa hal tersebut merupakan tindak pidana tersebut dapat dipidana menurut pasal 68 ayat 1 yang berbunyi: “*Barangsiapa melanggar ketentuan pasal 66 diancam dengan pidana penjara paling lama 6 (enam) bulan atau denda paling banyak Rp50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah).*”

Berdasarkan hasil investigasi yang dilakukan, masih terdapat 28 lokasi LPS ilegal yang tersebar di Kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Tanah Sareal, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Selatan. Pengelolaan sampah yang efektif meliputi beberapa fasilitas penunjang pengelolaan sampah yang masih fokus pada 1 kecamatan yang menjadi pusat pemerintahan kota Bogor yaitu Kecamatan Bogor Tengah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pelayanan terhadap instalasi pengolahan sampah masih belum merata di setiap kecamatan yang ada di Kota Bogor dan menyebabkan berbagai bentuk pelanggaran peraturan yang dapat diancam dengan hukum yang berlaku. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, masih ditemukan 28 titik lokasi LPS ilegal yang tersebar di Kecamatan Bogor Utara, Kecamatan Bogor Barat, Kecamatan Bogor Tengah, Kecamatan Tanah Sareal, Kecamatan Bogor Timur, Kecamatan Bogor Selatan. Pengelolaan sampah yang efektif meliputi berbagai fasilitas pengelolaan sampah yang mendukung masih hanya terfokus pada 1 kecamatan yang menjadi pusat pemerintahan Kota Bogor yaitu Kecamatan Bogor Tengah. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan fasilitas pengelolaan sampah masih belum merata di dapatkan di setiap kecamatan yang ada di Kota Bogor dan menimbulkan berbagai macam bentuk pelanggaran terhadap peraturan yang dapat dipidanakan sesuai dengan hukum yang berlaku.

Perlu adanya sistem terpadu yang memantau dan juga mengevaluasi penyebab maraknya LPS liar di wilayah Kota Bogor dengan melakukan pemantauan secara berkala berdasarkan sumber informasi yang tervalidasi mengenai isu lingkungan, jurnal ilmiah dan lain-lain, sehingga pengelolaan dan perbaikan dapat sehubungan dengan penyebab praktik pembuangan sampah ilegal. Pemerintah Kota Bogor harus bersinergi dengan masyarakat untuk bersinergi mengelola sampah sesuai dengan kewenangan dan kewajiban kedua

belah pihak, misalnya mengoptimalkan infrastruktur pengelolaan sampah dan mendekati diri dengan masyarakat Kota Bogor. Selanjutnya, masyarakat harus sadar bahwa sampah yang dibuang dapat menimbulkan dampak yang sangat berbahaya bagi kesehatan masyarakat, lingkungan di Kota Bogor dan sekitarnya.

Manfaat pemetaan sebaran LPS ilegal berguna untuk menginformasikan, menunjukan dan memperingatkan kepada para pemangku kepentingan tentang lokasi-lokasi pembuangan sampah ilegal serta karakteristiknya (Tasaki, dkk., 2004).

1) Mengetahui titik sebaran lokasi LPS ilegal

Langkah pertama untuk mengetahui titik sebaran Lokasi LPS ilegal yaitu dengan turun langsung ke lapangan serta untuk memberitahui koordinat LPS ilegal, perlu didukung dengan software seperti GPS Maps Photo dan ArcMap 10.3

2) Mengetahui kondisi lapangan LPS ilegal

Kondisi LPS ilegal sangat bervariasi dari lahan kosong, dipinggir jalan, bantaran sungai, rawa dsb. Sedangkan kaitanya dengan dunia kerja, perlunya mengetahui kondisi lapangan untuk mengantisipasi hal-hal yang tidak diinginkan

3) Mengetahui spesifikasi LPS ilegal

Perlunya mengetahui spesifikasi LPS ilegal yaitu agar bisa menginformasikan koordinat LPS ilegal secara tepat, volume sampah dan dimensinya, serta bisa Lebih memberikan informasi secara detail dan menyeluruh.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Ditemukan 28 lokasi LPS ilegal yang tersebar di 6 kecamatan di Kota Bogor. Kecamatan Bogor Utara didapatkan sebanyak 4 titik LPS ilegal, kemudian Kecamatan Bogor Barat terdapat 7 titik LPS ilegal, Kecamatan Bogor Tengah terdapat 2 titik LPS ilegal, Kecamatan Tanah Sereal terdapat 5 titik LPS ilegal, Kecamatan Bogor Timur terdapat 3 titik LPS ilegal, dan Kecamatan Bogor Selatan terdapat 7 titik LPS ilegal .
2. Berdasarkan faktor geofisik, jumlah lokasi LPS ilegal meningkat seiring dengan jauh jarak dari sungai (86%), sedangkan yang jaraknya dekat dari sungai sekitar (14%). Untuk lahan yang berada di lahan kosong (25%), bantaran sungai (14%), bangunan tua (7%), dan pinggir jalan (54%). Berdasarkan faktor antropogenik, jumlah lokasi LPS ilegal meningkat di jenis jalan lokal (39%) sedangkan di jalan lingkungan (61%). Berdasarkan faktor kepadatan penduduk, dengan banyaknya titik LPS ilegal dan jumlah volumenya terbentuk grafik kolom yang fluktuatif, hal ini menunjukkan bahwa banyaknya jumlah penduduk tidak menjadi pengaruh signifikan terhadap sebaran titik LPS ilegal di 6 Kecamatan penelitian di Kota Bogor.
3. Peraturan Pengelolaan Sampah Kota Bogor Nomor 9 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah di Kota Bogor diduga masih belum efektif dan efisien dalam menangani permasalahan sampah, termasuk fasilitas layanan pengelolaan sampah, yang tidak merata di setiap kecamatan di Kota Bogor

#### **5.2 Saran**

Penelitian tentang “Pemetaan Tempat Pembuangan Sampah Ilegal Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Bogor” ini memiliki catatan tersendiri bagi yang membacanya. Adapun saran untuk penelitian ini maupun untuk pihak instansi Pemerintah Kota Bogor yang berada di lokasi penelitian ini yang perlu dilakukan yaitu :

1. Dikarenakan penelitian ini memiliki batasan tersendiri, maka diharapkan

adanya penelitian selanjutnya yaitu Evaluasi Sebaran Lokasi TPS Legal di Kota Bogor

2. Pihak Instansi Pemerintah Kota Bogor perlu memperhatikan tingkat pertumbuhan penduduk, baik penduduk tetap maupun penduduk pendatang yang ada di setiap kelurahan dan kecamatan. Dikarenakan keadaan ini berpotensi menghasilkan sampah yang tidak dapat diperkirakan. Pemerintah seharusnya menyediakan fasilitas pelayanan pengelolaan sampah yang terintegrasi secara merata di seluruh wilayah yang ada di Kota Bogor agar tidak menjamurnya sebaran lokasi LPS ilegal.
3. Pemerintah Kota Bogor harus lebih menekankan dalam melakukan edukasi di pengolahan sampah serta mengajak masyarakat untuk sama-sama dalam mengolah sampah.
4. Diperlukan pengawasan dari pemerintah dalam menjalankan kebijakan-kebijakan yang telah dibuat. Apabila terdapat pihak-pihak yang melanggar aturan maka pemerintah harus bertindak dengan tegas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwasilah, A. Chaedar. 2009. **Pokoknya Kualitatif Dasar-dasar Merancang dan Melakukan Penelitian Kualitatif**. Jakarta : Pustaka Jaya.
- Ardianti, F. 2011. **Sampah dan Permasalahannya**. Medan: Universitas Negeri Medan.
- Aronoff, Stan. 1989. **Geographic Information System; A Management Perspective, Ottawa**. WDL, Publications.
- Asti M. S. Dan Sulistyawati. 2014. **Keberadaan TPS Legal dan TPS Ilegal di Kecamatan Godean Kabupaten Sleman**. Jurnal Kesehatan Masyarakat volume 9 nomor 2 (2014) 122-130. ISSN: 1858-1196/ id.portalgaruda.org
- Badan Lingkungan Hidup Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta. 2014. **Buku Data Status Lingkungan Hidup Daerah Kota Yogyakarta 2014**. Yogyakarta
- Badan Pusat Statistik. 2018. **Kota Bogor dalam Angka 2018**. Bogor : BPS Kota Bogor
- Badan Pusat Statistik. 2021. **Kota Bogor dalam Angka 2021**. Bogor : BPS Kota Bogor
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. **Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. SNI 03-1733-2004**.
- Chalkias, Christos Dan Lasandi K. 2015. **Optimizing Municipal Solid Waste Collection Using GIS**. Department Of Geographic, Harokopio University Of Athens 70,EL. Venezeloa Str. GREECE.
- Chandra, budiman. 2007. **Pengantar kesehatan lingkungan**. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC
- Damanhuri E. dan T. Padi. 2016. **Pengelolaan Sampah Terpadu**. Bandung: Penerbit ITB.
- Damanhuri, E dan Padi, T., 2011, **Buku Ajar: Teknologi Pengelolaan Sampah**, Bandung: ITB
- Damanhuri, Enri. 2008. **Diktat Landfilling Limbah**. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Environmental Protection Agency. 1998. **I United States**
- Gazali P., Muhammad. 2018. **Pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kawasan Perkotaan Kabupaten Sleman**. Yogyakarta: UII

- Gilbert M, Prihanto D, dan Suprihatin A, 1996. **Konsep Pendidikan Lingkungan Hidup dan "Wall Chart"**. Buku Panduan Pendidikan Lingkungan Hidup, PPPGT/VEDC, Malang.
- Hardiatmi S .2011. **Pendukung Keberhasilan Pengelolaan Sampah Kota. INNOFARM**. Jurnal Inovasi Pertanian, 10 (1): 50-66
- Hasil Interpretasi Penggunaan Lahan Kota Bogor. 2015. **Buku Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Bogor 2015**. Kota Bogor Provinsi Jawa Barat
- Huang, S., & Lin, P. (2015). **Vehicle routing – scheduling for municipal waste collection system under the “ Keep Trash off the Ground ” policy** \$. Omega, 55, 24–37. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.02.004>
- Indarto. 2010. **Dasar-Dasar Sistem Informasi Geografis**. Jawa Timur: Jember University Press.
- Irvandi, Akbar. 2018. **Pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah Ilegal Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kota Yogyakarta**. Yogyakarta: UII
- Jatmiko. 2011. **Pengembangan Peta Tiga Dimensi Interaktif Gedung Teknik Elektro Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Menggunakan Unreal Engine**. Undergraduate Thesis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Liana Penny, H. Untung Bijaksana, Rizmi Yunita , Daniel Itta. 2012. **Kajian Perilaku Masyarakat Membuang Sampah di Bantaran Sungai Martapura Terhadap Lingkungan Perairan**. Jurnal EnviroScienteeae 8: 117-126
- Mulasari A., Heru H. A., & Muhadjir N. 2016. **Analisis Situasi Permasalahan Sampah Kota Yogyakarta dan Kebijakan Penanggulangannya**. Jurnal Kesehatan Masyarakat volume 11 nomor 2. [dx.doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3521](https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3521)
- Mulasari, S. A. 2012. **Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Terhadap Perilaku Masyarakat dalam Mengelola Sampah di Dusun Padukuhan Desa Sidokarto Kecamatan Godean Kabupaten Sleman Yogyakarta**. Jurnal Kesmas volume 6 nomor 3: 204-211
- Ni Ketut Pradani Gayatri S, Githa, Dwi Putra, I. P. A. (2018). **Sistem Informasi Geografis Rekomendasi Objek Wisata Bali Menggunakan Metode TOPSIS**. *Jurnal Merpati*, 6(2), 96–107. Retrieved from <https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/45441>
- Nilam S.P. 2016. **Analisis Pengelolaan Sampah Padat di Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam**. Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas volume 10 nomor 2: 157-165. E-ISSN 2442-



- Pemerintah Republik Indonesia (2004), **Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan**, Sekretaris Negara Republik Indonesia, Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013. **Tentang kriteria TPS sebagaimana dimaksud Pemerintah kabupaten/kota menyediakan TPS atau TPS 3R pada wilayah permukiman**
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 38 Tahun 2011. **Tentang Sungai.**
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 tahun 2012. **Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga.**
- Prahasta, E. 2002. **Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar.** Bandung: Penerbit Informatika.
- Prawira Danu Reja., Rakhmat Riyadi. Dan Mujiati.2020. **Kesesuaian Perubahan Penggunaan Tanah Tahun 2011-2019 Terhadap RT RW Di Kota Bogor.** Jurnal Tunas Agraria Vol. 3 No.3 September 2020 e-ISSN 2622-9714
- Riyanto. 2010. **Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile.** Gava Media: Yogyakarta.
- Rochman, F., Hardjono, I., dan Anggoro, A. 2012. **Analisis Kesesuaian Lahan untuk Penentuan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul.** Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sahil J et al. 2016. **Sistem Pengelolaan dan Upaya Penanggulangan Sampah di Kelurahan DufaDufa Kota Ternate.** Jurnal Bioedukasi volume 4 nomor 2. ISSN: 2301-4678/ media.neliti.com
- Slamet S. 2009. **Kesehatan lingkungan.** Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Supriadi dan Nasution. 2007. **Sistem Informasi Geografis.** Medan: USU-Press.
- Tasaki, T., Kawahata, T., Osako, M., Matsui, Y., Takagishi, S., Morita, A. dan Akishima, S. 2007. **A GIS-based zoning of illegal dumping potential for efficient surveillance.** *Waste Management*, 27:256-267.
- Tasaki, T., Matsui, Y., Kawahata, T., Osako, M., Takagishi, S. Morita, A. 2004. **Analysis of Geographic Attributes and Probabilities Related to Illegal Dumping.** Japan Society of Waste Management Experts, 15:1-10.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Kementerian Lingkungan Hidup. 2008. **Pengelolaan Sampah.** Jakarta: Biro Hukum dan Humas Kementerian Lingkungan Hidup.

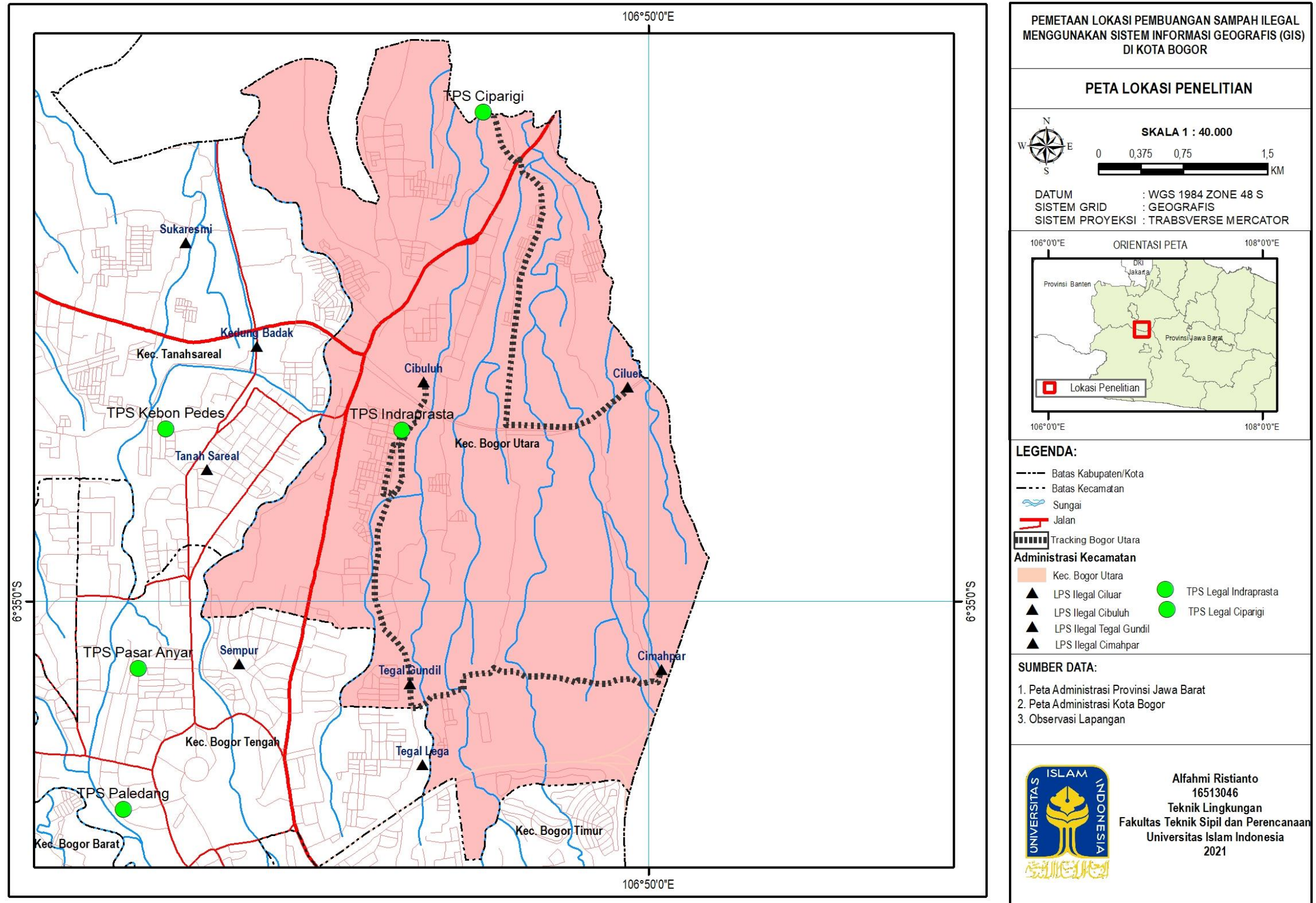
Budihardjo, Eko. 1997. **Tata Ruang Perkotaan**. Bandung: PT Alumni

Moersid, Ali, 2004. **Pengelolaan Sampah di Indonesia**. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

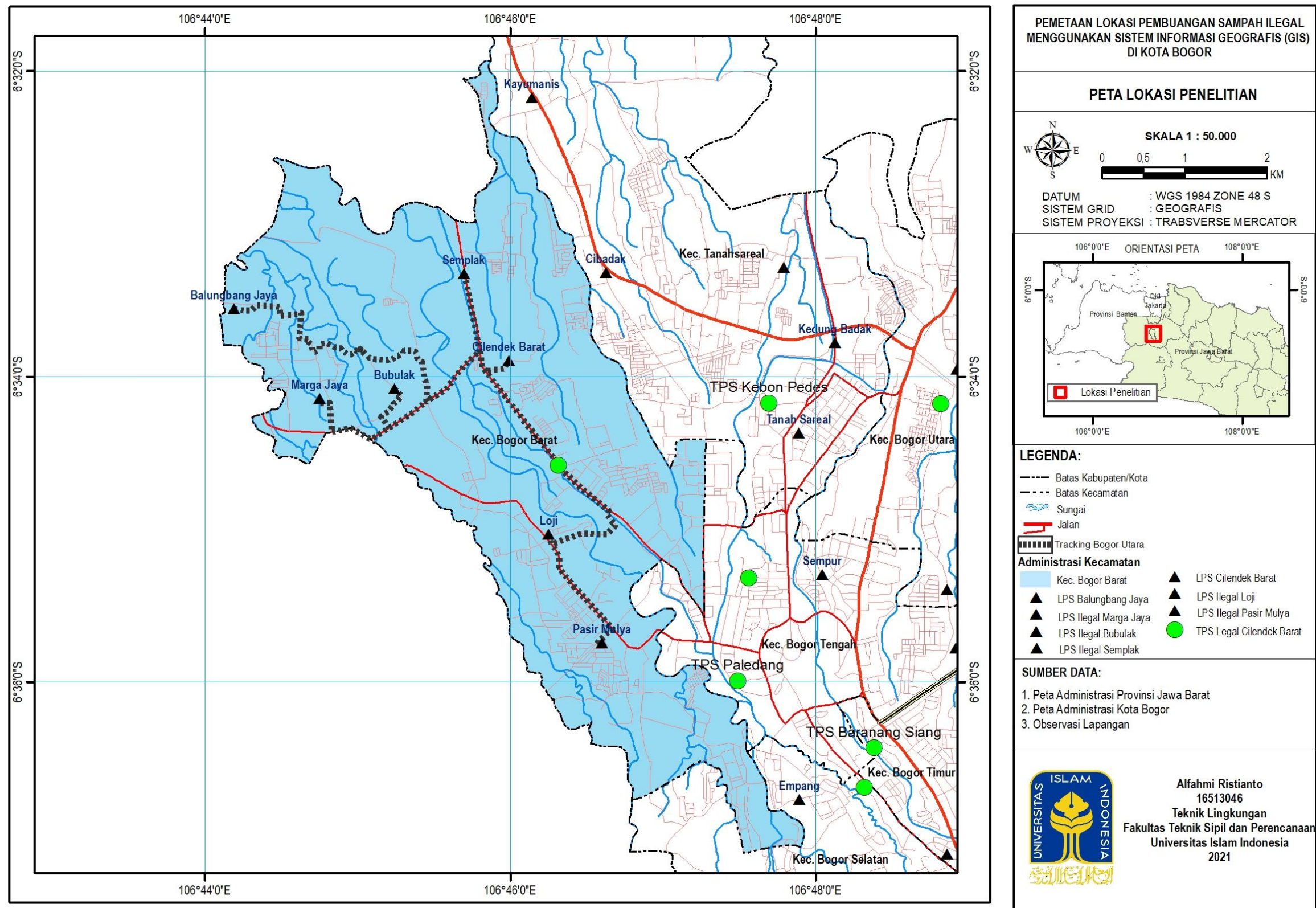


# LAMPIRAN

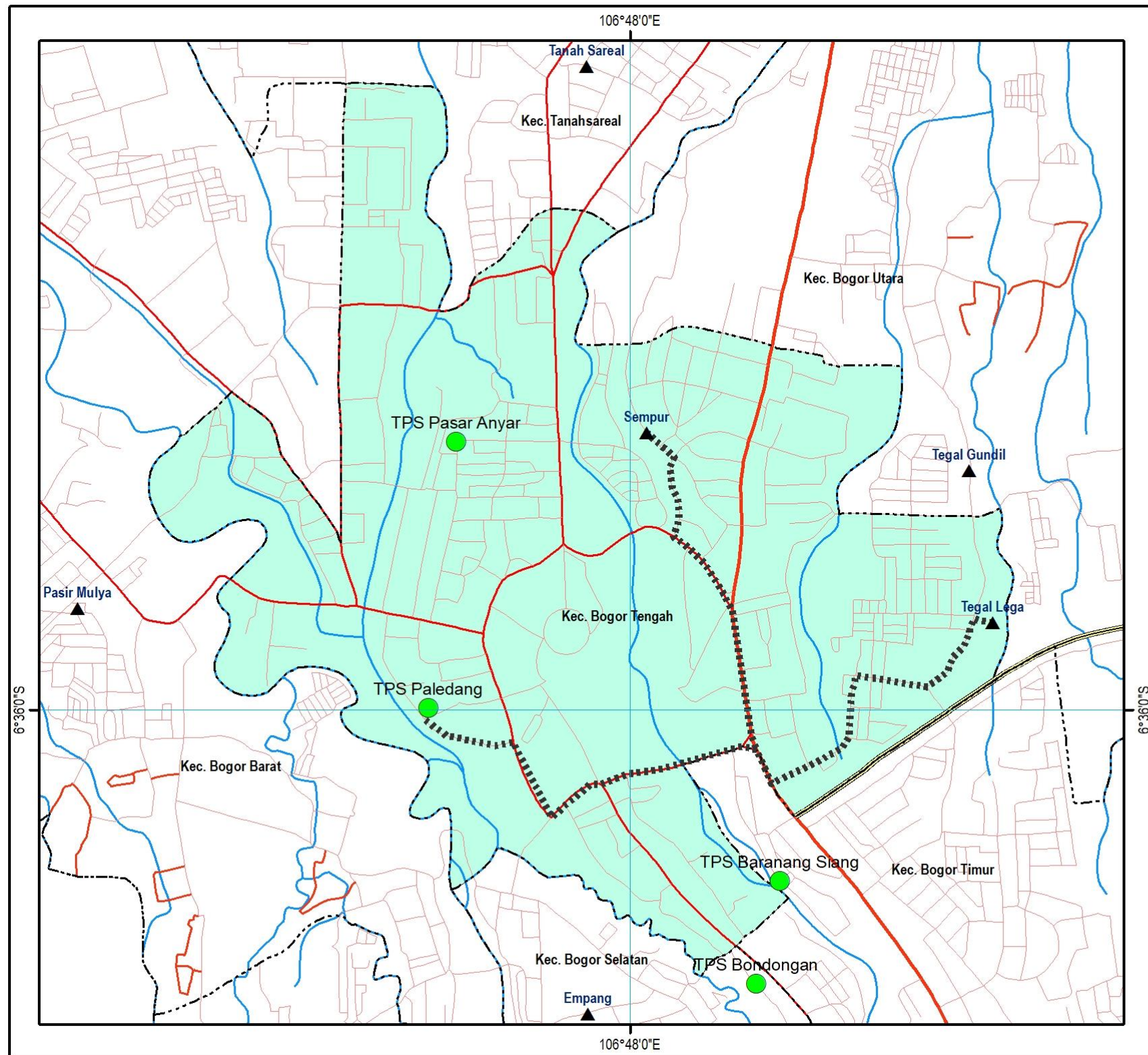
Lampiran 1 Peta Kecamatan Bogor Utara, Kota Bogor



Lampiran 2 Peta Kecamatan Bogor Barat, Kota Bogor



Lampiran 3 Peta Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor



**PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) DI KOTA BOGOR**

**PETA LOKASI PENELITIAN**

**SKALA 1 : 25.000**

DATUM : WGS 1984 ZONE 48 S  
 SISTEM GRID : GEOGRAFIS  
 SISTEM PROYEKSI : TRABSVERSE MERCATOR

**ORIENTASI PETA**

**LEGENDA:**

- Batas Kabupaten/Kota
- - - Batas Kecamatan
- Sungai
- Jalan
- Tracking Bogor Utara

**Administrasi Kecamatan**

- Kec. Bogor Utara
- ▲ LPS Ilegal Sempur
- ▲ LPS Ilegal Tegal Lega
- TPS Legal Baranangsiang
- TPS Legal Paledang

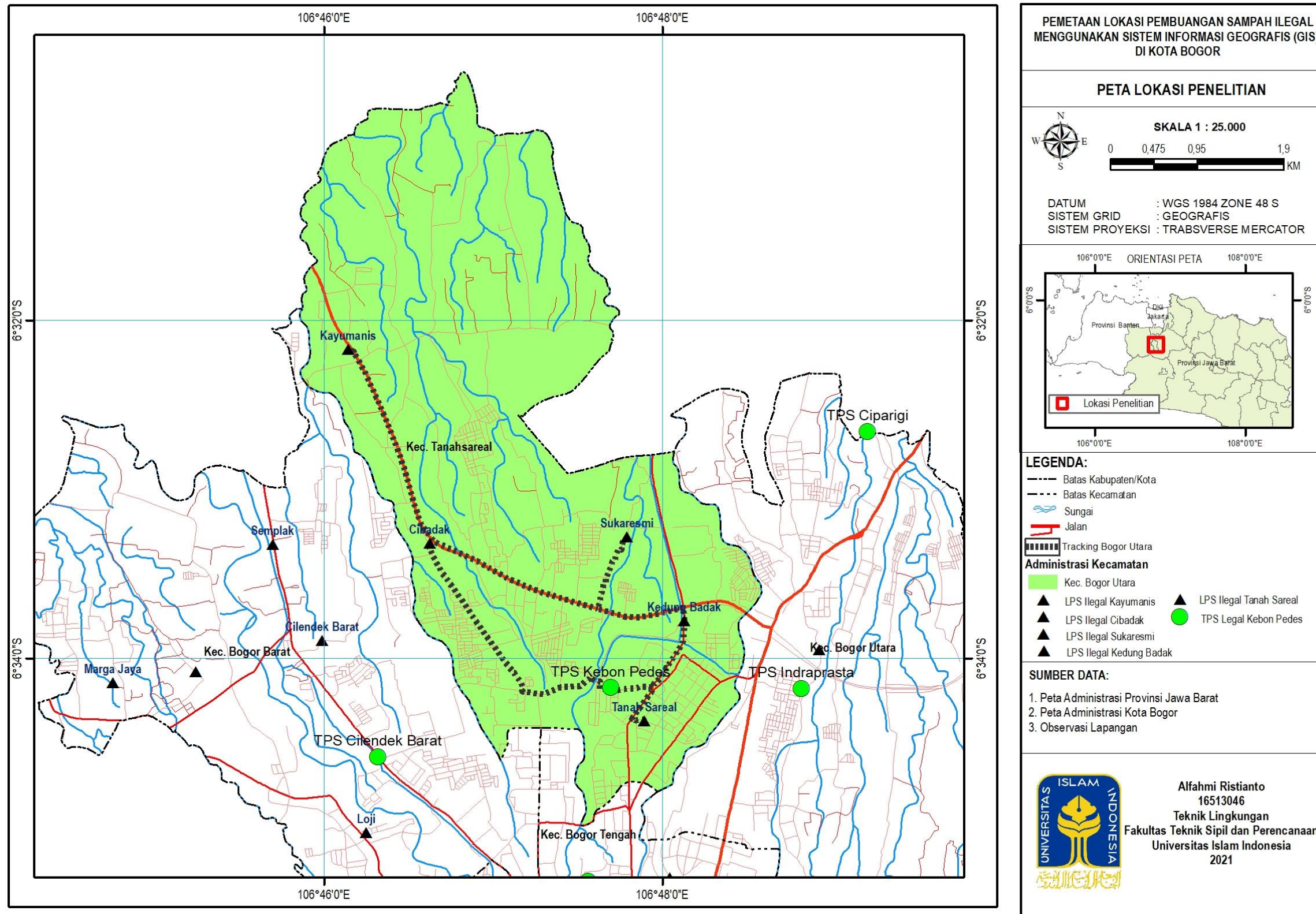
**SUMBER DATA:**

- Peta Administrasi Provinsi Jawa Barat
- Peta Administrasi Kota Bogor
- Observasi Lapangan

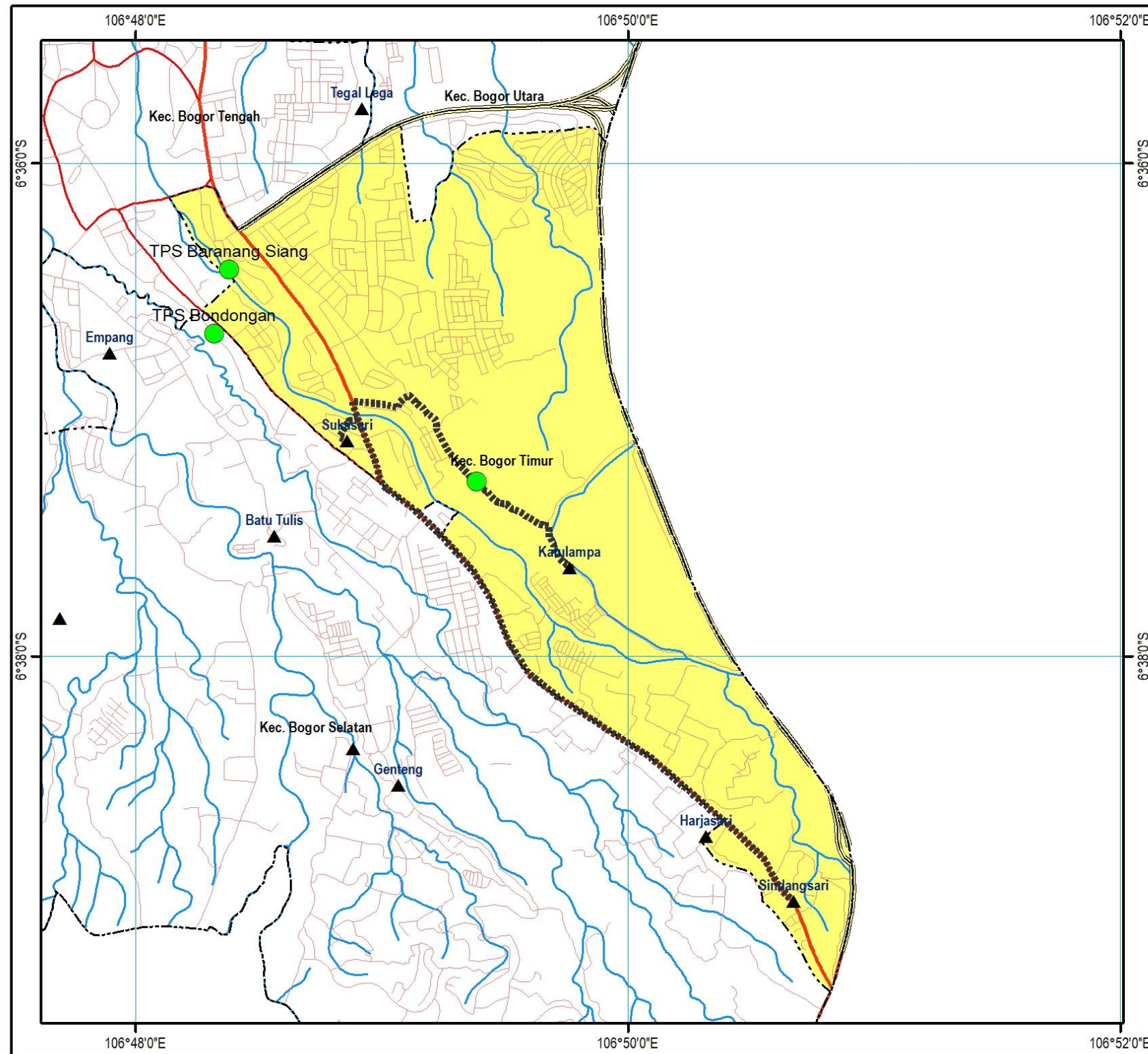
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

Alfahmi Ristianto  
 16513046  
 Teknik Lingkungan  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia  
 2021

Lampiran 4 Peta Kecamatan Tanah Sareal, Kota Bogor



Lampiran 5 Peta Kecamatan Bogor Timur, Kota Bogor



**PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) DI KOTA BOGOR**

**PETA LOKASI PENELITIAN**

**SKALA 1 : 40.000**

DATUM : WGS 1984 ZONE 48 S  
 SISTEM GRID : GEOGRAFIS  
 SISTEM PROYEKSI : TRANSVERSE MERCATOR

**LEGENDA:**

- Batas Kabupaten/Kota
- - - Batas Kecamatan
- ~ Sungai
- Jalan
- ▬ Tracking Bogor Utara

**Administrasi Kecamatan**

- Kec. Bogor Utara
- ▲ LPS Ilegal Katulampa
- ▲ LPS Ilegal Sindangsari
- ▲ LPS Ilegal Sukasari
- TPS Legal Katulampa

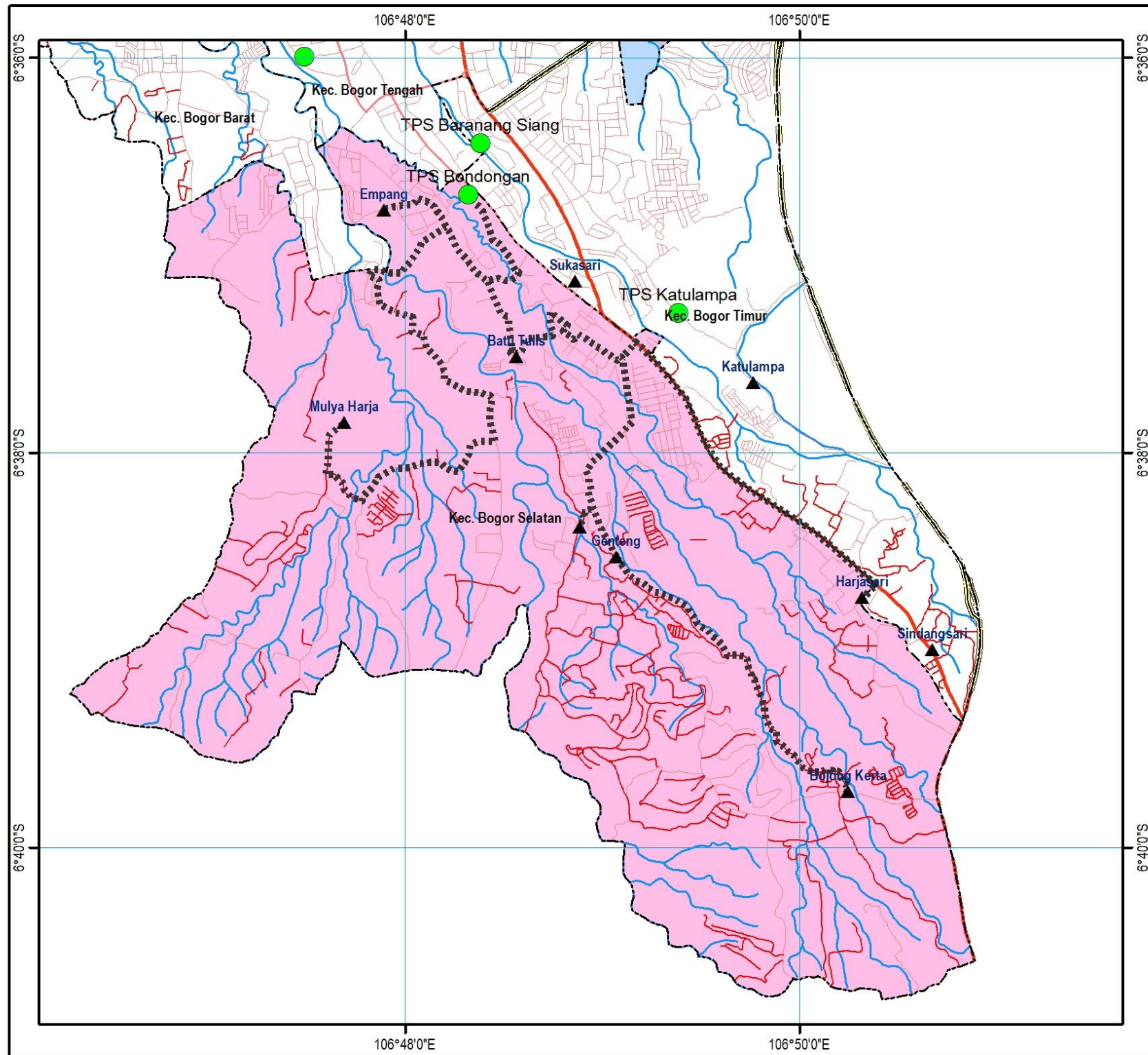
**SUMBER DATA:**

1. Peta Administrasi Provinsi Jawa Barat
2. Peta Administrasi Kota Bogor
3. Observasi Lapangan

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

Alfahmi Ristiano  
 16513046  
 Teknik Lingkungan  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia  
 2021

Lampiran 6 Peta Kecamatan Bogor Selatan, Kota Bogor



**PEMETAAN LOKASI PEMBUANGAN SAMPAH ILEGAL MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) DI KOTA BOGOR**

**PETA LOKASI PENELITIAN**

**SKALA 1 : 50.000**

DATUM : WGS 1984 ZONE 48 S  
 SISTEM GRID : GEOGRAFIS  
 SISTEM PROYEKSI : TRANSVERSE MERCATOR

ORIENTASI PETA

**LEGENDA:**

- Batas Kabupaten/Kota
- - - Batas Kecamatan
- Sungai
- Jalan
- Tracking Bogor Utara

**Administrasi Kecamatan**

- Kec. Bogor Utara
- LPS Ilegal Mulyaharja
- LPS Ilegal Harjasari
- LPS Ilegal Empang
- LPS Ilegal Bojong Kerta
- LPS Ilegal Batu Tulis
- LPS Ilegal Cipaku
- LPS Ilegal Genteng
- TPS Legal Ciparigi

**SUMBER DATA:**

1. Peta Administrasi Provinsi Jawa Barat
2. Peta Administrasi Kota Bogor
3. Observasi Lapangan

Alfahmi Ristiano  
 16513046  
 Teknik Lingkungan  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Universitas Islam Indonesia  
 2021



## RIWAYAT HIDUP

Perkenalkan nama saya Alfahmi Ristiano, lahir di Bogor, 10 September 1998. Putra ke 1 dari ayah yang bernama Ismartaya dan ibu yang bernama Meydia. Menempuh pendidikan dasar (SD) di SDN Ciluar 2 Kota Bogor, melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) di SMP Negeri 2 Bogor, lalu melanjutkan sekolah menengah atas (SMA) di SMA Negeri 1 Kota Bogor, setelah itu melanjutkan ke perguruan tinggi dengan kuliah di Universitas Islam Indonesia (UII) Yogyakarta di jurusan Teknik Lingkungan. Selama kuliah aktif di organisasi baik itu di internal dan eksternal kampus.

