

## **MITIGASI BANJIR PADA SAAT PANDEMI COVID 19: SUDAH SIAPKAH PEMERINTAH DKI JAKARTA?**

**Natalia Yeti Puspita, Fachrudin Sembiring, Angga Reynady Hermawan  
Putra**

Fakultas Hukum, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya  
Email: [natalia.y.p@atmajaya.ac.id](mailto:natalia.y.p@atmajaya.ac.id) , [fachrudin.sembiring@atmajaya.ac.id](mailto:fachrudin.sembiring@atmajaya.ac.id) ,  
[anggareynady@gmail.com](mailto:anggareynady@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Provinsi DKI Jakarta merupakan ibu kota negara Indonesia dan juga pusat kegiatan penting lainnya di Indonesia. Akan tetapi di sisi lain, Provinsi DKI Jakarta termasuk ke dalam wilayah yang rawan bencana alam. Setiap tahun terutama pada saat musim penghujan, DKI Jakarta selalu dilanda banjir. Pada tahun 2021, DKI Jakarta dihadapkan pada persoalan penanggulangan banjir di tengah pandemi *Covid-19*. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tentang kesiapan Pemerintah DKI Jakarta dalam melakukan mitigasi banjir pada saat pandemi *Covid-19*. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian yuridis normatif yaitu penelitian yang mengutamakan data sekunder sebagai data utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemerintah DKI Jakarta telah mengeluarkan Instruksi Gubernur Nomor 58 tahun 2020 tentang Kesiapsiagaan dan Antisipasi Ancaman Bencana Banjir dan Angin Kencang pada Musim Hujan di Masa Pandemi *Covid-19*. InGub ini menjadi pedoman hukum bagi pemerintah DKI Jakarta untuk melakukan mitigasi banjir pada saat pandemi *Covid-19*. Kebijakan tersebut membuahkan hasil yaitu dampak kerugian banjir pada tahun 2021 (pada saat pandemi *Covid-19*) di DKI Jakarta lebih rendah dibandingkan dengan banjir pada tahun 2020. Meskipun demikian di dalam praktik masih terjadi kegagalan pemerintah dalam penanggulangan banjir pada saat pandemi *Covid-19*. Terbukti dengan belum siapnya aturan terkait pengungsian pada saat pandemi *Covid-19* dan ditemukannya kasus positif *Covid-19* dari kluster pengungsi pada saat banjir di Jakarta pada tahun 2021. Hasil penelitian ini bermanfaat bagi pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam membuat kebijakan penanggulangan bencana banjir pada saat pandemi *Covid-19*.

**Kata Kunci :** Mitigasi Banjir, Pandemi *Covid-19*, Pemerintah DKI Jakarta.

### **ABSTRACT**

*DKI Jakarta Province is Indonesia's capital city and the center of other essential activities in Indonesia. However, on the other hand, DKI Jakarta Province is included in an area prone to natural disasters. Every year,*

*especially during the rainy season, DKI Jakarta is constantly hit by floods. In 2021, DKI Jakarta is faced with the problem of overcoming floods during the Covid-19 pandemic. This study aims to analyze the readiness of the DKI Jakarta Government in mitigating floods during the Covid-19 pandemic. The research method used is normative juridical research, namely research that prioritizes secondary data as primary data. The results show that the DKI Jakarta Government has issued Governor's Instruction Number 58 of 2020 concerning Preparedness and Anticipation of Flood and Strong Wind Disasters during the Rainy Season during the Covid-19 Pandemic. This InGub is a legal guideline for the DKI Jakarta government to mitigate floods during the Covid 19 pandemic. This policy has produced results; namely, the impact of flood losses in 2021 (during the Covid-19 pandemic) in DKI Jakarta is lower than the flood in 2020. However, in practice, the government still stutters in dealing with floods during the Covid 19 pandemic. The unprepared rules regarding evacuation prove it during the Covid-19 pandemic and the discovery of positive cases of Covid-19 from refugee clusters during floods in Jakarta in 2021. The results of this study are helpful for the central government and local governments in making policies on disaster management during the Covid-19 pandemic.*

**Keywords:** *Floods Mitigation, Covid-19 Pandemic, DKI Jakarta Government.*

## **PENDAHULUAN**

Jakarta merupakan provinsi di Indonesia yang berkedudukan sebagai ibu kota negara Indonesia, pusat perekonomian dan keuangan nasional, kota internasional, serta pusat kegiatan lainnya baik berskala nasional maupun internasional. Peran dan kedudukan Jakarta dikuatkan dengan ditetapkannya status khusus bagi propinsi ini berdasarkan Undang-Undang Nomor 29 tahun 2007 tentang Pemerintahan Provinsi Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta sebagai Ibu Kota Negara Kesatuan Republik Indonesia. Dengan beragamnya peran yang diemban Jakarta, telah membuat Jakarta menjadi kota yang maju tetapi di sisi lain meninggalkan persoalan sosial seperti urbanisasi dan kemacetan. Adapun jika dilihat dari kondisi geografis, topografis, dan geologis, Jakarta terletak pada kawasan delta dan datar-landai. Hal ini telah menjadikan Jakarta sebagai salah satu wilayah di Indonesia yang rawan terhadap bencana alam khususnya banjir.

Permasalahan banjir di Jakarta selalu dihadapi warga Jakarta setiap tahunnya terutama ketika musim hujan tiba. Permasalahan ini selalu menjadi isu nasional karena Jakarta sebagai manifestasi wajah Indonesia yang notabene didukung oleh anggaran, sumber daya manusia, dan sarana penunjang lainnya yang cukup lengkap dibandingkan daerah lain, ternyata selalu gagal menanggulangi persoalan banjir di wilayahnya. Kejadian banjir Jakarta bukan fenomena yang baru terjadi, tetapi sudah menjadi agenda tahunan pada setiap musim hujan datang. Bahkan secara historis, kejadian banjir sudah terjadi sejak masa kolonial dalam pemerintahan JP Coen yang

masih bernama Batavia. Adapun banjir yang melanda Jakarta pada awal tahun 2021 dapat dikatakan sebagai banjir yang memiliki permasalahan khusus karena terjadi pada saat pandemi *Covid-19*. Hal ini merupakan sejarah pertama kali di Jakarta terjadi dua bencana berbeda jenis dalam waktu yang sama.

Beberapa aspek penanggulangan bencana khususnya pada tahap mitigasi/pra bencana perlu mendapatkan perhatian lebih. Pemerintah pusat dan daerah memiliki kewenangan dan tanggung jawab dalam penanggulangan bencana, hal ini sesuai dengan ketentuan yang terdapat dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana (untuk selanjutnya disebut dengan UUPB). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini akan menganalisis mengenai kesiapan pemerintah dalam hal ini Pemerintah DKI Jakarta dalam melakukan mitigasi banjir pada saat pandemi *Covid-19* di DKI Jakarta tahun 2021.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian hukum normatif yang bersifat deskriptif-analitis. Penelitian hukum normatif adalah, “suatu proses untuk menemukan suatu aturan hukum, prinsip hukum, maupun doktrin-doktrin hukum untuk menjawab permasalahan hukum yang dihadapi” (Marzuki, 2008:35). Penelitian hukum normatif dilakukan dengan telaah data sekunder yaitu dari penelusuran pustaka. Adapun analisisnya bersifat deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan secara lengkap ciri-ciri suatu keadaan, perilaku pribadi dan kelompok, serta menentukan frekuensi suatu gejala. Dalam penelitian ini diperoleh data yang menggambarkan tentang bagaimana kesiapan Pemerintah DKI Jakarta dalam melakukan mitigasi banjir pada saat pandemi *Covid-19*.

## **PEMBAHASAN**

### **A. Bencana dan Pengaturan Penanggulangannya di Indonesia**

#### **1. Pengertian Bencana**

Pasal 1 ayat (1) UUPB mengartikan bencana sebagai “peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan” mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non-alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis”. Lebih lanjut berdasarkan Pasal 1 ayat (2) UUPB, “bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor”.

Adapun pengertian bencana menurut *United Nations Development Programme* (UNDP) adalah sebagai berikut,

*Natural disaster was a serious disruption of the functioning of a society, causing widespread human, material, or environmental*

*losses which exceed the ability of affected society to cope using only its own resources (Susanto, 2006:2).*

Sedangkan menurut *United Nations Disaster Risk Reduction (UNDRR)* bencana diartikan sebagai,

*A serious disruption of the functioning of a community or a society at any scale due to hazardous events interacting with conditions of exposure, vulnerability and capacity, leading to one or more of the following: human, material, economic and environmental losses and impacts.*

Pengertian bencana dari UNDRR sejalan dengan pengertian bencana dari *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC)* yang menyatakan bahwa,

*A disaster is a sudden, calamitous event that seriously disrupts the functioning of a community or society and causes human, material, and economic or environmental losses that exceed the community's or society's ability to cope using its own resources. Though often caused by nature, disasters can have human origins.*

Terdapat rumus pengertian bencana berdasarkan IFRC:

<i>Vulnerability + Hazard</i>	=	<i>Disaster</i>
<i>Capacity</i>		

Berdasarkan rumus tersebut dapat diketahui bahwa bencana timbul jika terjadi ancaman bencana dan kerentanan terhadap bencana pada suatu kelompok dan kelompok tersebut tidak mempunyai kemampuan untuk menanggulangnya.

## **2. Pengaturan Penanggulangan Bencana di Indonesia**

Penanggulangan bencana berdasarkan Pasal 1 ayat (5) UUPB diartikan sebagai serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi. Berikut adalah kerangka hukum Indonesia dalam mengatur penanggulangan bencana:

- a. Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana;
- b. Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana;
- c. Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2008 tentang Pendanaan dan Pengelolaan Bantuan Bencana;
- d. Peraturan Pemerintah No. 23 Tahun 2008 tentang Peran serta Lembaga Internasional dan Lembaga Asing Non-pemerintah dalam Penanggulangan Bencana Umum;
- e. Peraturan Pemerintah RI No. 36 Tahun 2006 tentang Pencarian dan Pertolongan;

- f. Peraturan Presiden No. 17 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana Dalam Keadaan Tertentu;
- g. Keputusan Presiden No. 8 Tahun 2008 tentang Penetapan Badan Nasional Penanggulangan Bencana;
- h. Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 12 Tahun 2006 tentang Kewaspadaan Dini Masyarakat di Daerah;
- i. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2006 tentang Pedoman Umum Mitigasi Bencana; dan
- j. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 27 Tahun 2007 tentang Pedoman Penyiapan Sarana dan Parsarana Penanggulangan Bencana.

## **B. Tanggung Jawab dan Kewenangan Pemerintah dalam Penanggulangan Bencana di Indonesia**

Pada tanggal 26 April 2007, telah disahkan Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Undang-Undang tersebut menjadi cikal bakal wadah untuk menanggulangi segala bentuk bencana secara lebih komprehensif dalam skala nasional. Berdasarkan Pasal 1 angka 5 UUPB yang dimaksud dengan penyelenggaraan penanggulangan bencana adalah “serangkaian upaya yang meliputi penetapan kebijakan pembangunan yang berisiko timbulnya bencana, kegiatan pencegahan bencana, tanggap darurat, dan rehabilitasi”. Adapun yang dimaksud dengan mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Pasal 5 UUPB menyatakan bahwa pemerintah pusat dan pemerintah daerah menjadi penanggungjawab penyelenggaraan penanggulangan bencana. Selanjutnya Pasal 7 ayat (1) huruf c *juncto* ayat (2) UUPB menyebutkan bahwa pemerintah pusat berwenang menetapkan status dan tingkatan bencana nasional dan daerah. Adapun dalam penetapan status dan tingkat bencana nasional dan daerah tersebut harus memuat indikator yang meliputi; jumlah korban; kerugian harta benda, kerusakan prasarana dan sarana; cakupan luas wilayah yang terkena bencana; dan dampak sosial ekonomi yang ditimbulkan. Dalam hal ini ayat (3) menyatakan bahwa ketentuan lebih lanjut mengenai penetapan status dan tingkatan bencana sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur dengan Peraturan Presiden (Perpres).

Pengaturan tindak lanjut dari Pasal 7 ayat (3) UUPB baru dibuat pada tahun 2018, melalui Peraturan Presiden No. 17 Tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana dalam Keadaan Tertentu (PP Penanggulangan Bencana). Perihal penetapan status keadaan darurat bencana, Pasal 2 ayat (1) PP menyatakan bahwa, “penentuan status keadaan darurat bencana dilaksanakan oleh pemerintah atau pemerintahan daerah sesuai dengan tingkatan bencana”. Kemudian dalam ayat (2) dinyatakan bahwa, “untuk tingkat nasional ditetapkan oleh Presiden, tingkat daerah provinsi oleh gubernur, dan tingkat daerah kabupaten/ kota oleh bupati/ walikota”.

Banjir dikategorikan bencana alam sebagaimana dimuat dalam Pasal 1 angka (1). UUPB juga telah memberikan amanat pertanggungjawaban penyeleggaraan bencana dalam hal ini banjir kepada Pemerintah (Pusat) dan Pemerintah Daerah (Pemda). Berdasarkan Pasal 6 dan 7, Pemerintah Pusat bertanggung jawab untuk bencana yang terjadi dalam lingkup nasional. Banjir yang terjadi di Jakarta pada tahun 2021 dapat dikategorikan sebagai bencana daerah merujuk pada ketentuan Pasal 7 ayat (2). Oleh karena itu banjir di Jakarta menjadi tanggung jawab dan kewenangan dari Pemerintah Daerah yaitu DKI Jakarta. Kewenangan dan tanggung jawab pemerintah Daerah tersebut dimuat dalam Pasal 8 dan 9. Awal mula pemisahan tersebut adalah untuk memastikan tidak adanya benturan peran antara Pemerintah Pusat dan Pemda. Selain itu juga untuk mempermudah garis koordinasi dan supervisi penanganan bencana. Pasal 8 UUPB menyatakan bahwa,

Tanggung jawab pemerintah daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi:

- a. penjaminan pemenuhan hak masyarakat dan pengungsi yang terkena bencana sesuai dengan standar pelayanan minimum;
- b. perlindungan masyarakat dari dampak bencana;
- c. pengurangan risiko bencana dan pemaduan pengurangan risiko bencana dengan program pembangunan; dan
- d. pengalokasian dana penanggulangan bencana dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah yang memadai.

Sedangkan Pasal 9 UUPB menyatakan bahwa,

Wewenang pemerintah daerah dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana meliputi:

- a. penetapan kebijakan penanggulangan bencana pada wilayahnya selaras dengan kebijakan pembangunan daerah;
- b. pembuatan perencanaan pembangunan yang memasukkan unsur-unsur kebijakan penanggulangan bencana;
- c. pelaksanaan kebijakan kerja sama dalam penanggulangan bencana dengan provinsi dan/atau kabupaten/kota lain;
- d. pengaturan penggunaan teknologi yang berpotensi sebagai sumber ancaman atau bahaya bencana pada wilayahnya;
- e. perumusan kebijakan pencegahan penguasaan dan pengurusan sumber daya alam yang melebihi kemampuan alam pada wilayahnya; dan
- f. pengendalian pengumpulan dan penyaluran uang atau barang yang berskala provinsi, kabupaten/kota.

## **C. Bencana Banjir di DKI Jakarta Pada Saat Pandemi Covid-19**

### **1. Kondisi Sosial dan Geografis DKI Jakarta**

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), kepadatan penduduk DKI Jakarta mencapai 15.328 jiwa/km<sup>2</sup> pada tahun 2015. Pada data ini, Jakarta menduduki peringkat pertama sebagai kota terpadat penduduknya di Indonesia. Perhitungan yang dilakukan dengan merujuk pada data kepadatan penduduk dari tahun 2000 hingga 2015. Adapun berdasarkan data BPS tahun 2019, penduduk Jakarta pada tahun 2019 mencapai 11.063.324 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 16.704 jiwa/km<sup>2</sup> (BPS DKI Jakarta, 2019).

Padatnya kota Jakarta tidak terlepas dari status Jakarta sebagai pusat ekonomi nasional, regional, dan internasional. Sekitar 80% kegiatan ekonomi di Indonesia memilih Jakarta sebagai pusat perekonomian, bahkan peredaran uang sebesar 65% juga beredar terpusat di Jakarta (Rahmatulloh, 2017:1). Status ini membuat Jakarta menjadi pusat bisnis dan pusat roda perekonomian. Alhasil terjadi urbanisasi dengan tujuan utama untuk mendapatkan pekerjaan yang layak di Jakarta. Adanya urbanisasi berimbas pada kepadatan penduduk yang meningkat pesat bahkan telah merambat menuju kota-kota yang terletak berdampingan dengan Jakarta seperti Depok, Bekasi, Tangerang, dan Bogor. Selain itu, urbanisasi telah menyebabkan angka kriminalitas, angka kemiskinan, dan angka pemukiman kumuh di suatu kota juga meningkat (Harahap, 2013:35). Merujuk pada data BPS, hingga 2019, Jakarta menjadi kota dengan presentase pemukiman kumuh tertinggi dengan angka mencapai 42,73% (BPS, 2019).

Berdasarkan kondisi geografis, Provinsi DKI Jakarta terletak pada 6° 12'' Lintang Selatan dan 106° 48'' Bujur Timur. Jakarta merupakan dataran rendah dengan ketinggian kurang lebih 7 meter diatas permukaan air laut. Merujuk pada SK Gubernur No. 171 tahun 2007, Jakarta memiliki luas wilayah total hingga 7.639,83 km<sup>2</sup>. Luas daratan terhitung hingga 622,33 km<sup>2</sup> dan luas lautan terhitung 6977,5 km<sup>2</sup>. Jakarta dilalui oleh 13 sungai yang bermuara pada bagian utara Jakarta. 13 sungai ini diantaranya adalah Ciliwung, Angke, Pesanggrahan, Grogol, Krukut, Baru Barat, Mookekart, Baru Timur, Cipinang, Sunter, Buaran, Kramat Jati, dan Cakung. Sungai-sungai ini yang menjadi salah satu faktor utama dari terjadinya banjir yang selama ini terjadi di Jakarta.

Provinsi DKI Jakarta berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Barat dan Banten dengan rincian sebagai berikut:

- Batas Selatan: Kota Depok
- Batas Timur: Provinsi Jawa Barat
- Batas Barat: Provinsi Banten
- Batas Utara: Laut Jawa (BPS DKI Jakarta).

Terkait dengan wilayah administrasi, Jakarta terbagi menjadi satu kabupaten administrasi dan lima kota administrasi. Kota administrasi yang terbagi menjadi lima tersebut adalah kota Jakarta Selatan dengan luas 154,3 km<sup>2</sup>, Jakarta Timur dengan luas 182,7 km<sup>2</sup>, Jakarta Pusat dengan luas 48,13 km<sup>2</sup>, Jakarta Utara dengan

luas 140 km<sup>2</sup>, dan Jakarta Barat dengan luas 124,4 km<sup>2</sup>. Sementara satu kabupaten administrasi adalah kepulauan seribu dengan luas sebesar 8,7 km<sup>2</sup>.

**Gambar 1**  
**Peta Geografis DKI Jakarta**

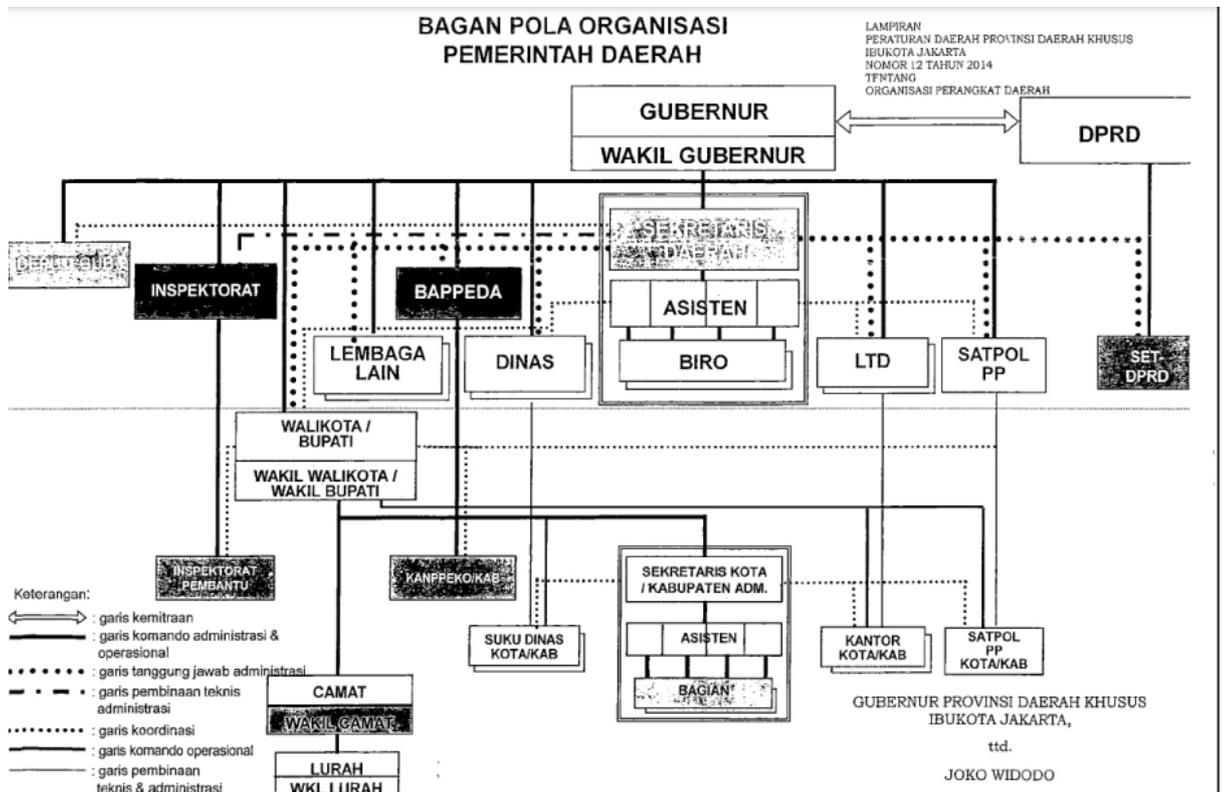


Sumber: <https://peta-kota.blogspot.com/2011/05/peta-dki-jakarta.html>

## **2. Pemerintahan DKI Jakarta sebagai Ibu Kota Negara**

Jakarta sebagai sebuah provinsi dipimpin oleh seorang gubernur dan seorang wakil gubernur yang dipilih melalui pemilihan kepala daerah (Pilkada) setiap lima tahun sekali. Saat ini Provinsi DKI Jakarta dipimpin oleh Gubernur Anies Baswedan dan Wakil Gubernur Ahmad Riza Patria. Dalam menjalankan tugasnya, gubernur dan wakil gubernur mengempal lima walikota dan satu bupati sebagai pemimpin pada daerah tingkat II di Provinsi DKI Jakarta. Dalam posisi struktural, gubernur dan wakil gubernur memiliki posisi setara dengan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah (DPRD) DKI Jakarta yang saat ini terdiri dari 106 anggota di dalamnya. Selain sebagai badan legislasi daerah, DPRD DKI Jakarta juga memiliki fungsi pengawasan terhadap setiap kebijakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Daerah DKI Jakarta.

**Gambar 2**  
**Gambaran Struktural Pemerintah Daerah DKI Jakarta yang tercantum dalam Lampiran Perda DKI Jakarta No. 12 Tahun 2014 tentang Organisasi Perangkat Daerah**



Sumber: Lampiran Perda DKI Jakarta No. 12 Tahun 2014 tentang Organisasi Perangkat Daerah

DKI Jakarta telah ditetapkan sebagai Ibukota negara semenjak tercantum dalam Undang-Undang Nomor 10 tahun 1964 tentang Pernyataan Daerah Khusus Ibukota Jakarta Raya Tetap Sebagai Ibu Kota Negara Republik Indonesia dengan Nama Jakarta. Dalam pelaksanaan kegiatan bernegara, DKI Jakarta sebagai ibukota negara Indonesia melakukan segala tugas dan fungsinya sesuai dengan ketentuan yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 29 tahun 2007 tentang Pemerintahan Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Sebagai Ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia. Kedudukan sebagai ibukota negara telah ditegaskan dalam Pasal 3 UU tersebut.

Sebagai sebuah daerah, Provinsi DKI Jakarta menikmati otonomi daerah sebagaimana setiap provinsi yang ada di Indonesia. Ketentuan mengenai otonomi ini tertanam pada Pasal 1 ayat (2), Pasal 4, Pasal 9, dan Pasal 26 UU No. 29 Tahun 2007. Pasal-pasal tersebut secara tegas memberikan mandat bagi DKI Jakarta untuk melaksanakan otonomi daerah terhadap semua urusan kecuali pada urusan politik luar negeri, pertahanan, keamanan, yustisi, moneter dan fiskal nasional, agama,

serta bagian-bagian dari urusan pemerintahan lain yang bukan menjadi wewenang Pemerintah Daerah DKI.

### **3. Permasalahan Banjir di DKI Jakarta Pada Saat Pandemi Covid-19**

#### **a. Sejarah banjir Jakarta**

Banjir merupakan salah satu permasalahan yang telah dijumpai di Jakarta sejak dari dulu. Sejarah telah mencatat bahwa banjir telah terjadi jauh pada abad ke-5, ketika Jakarta merupakan daerah kekuasaan Kerajaan Tarumanegara. Terdapat bukti tertulis yang tercantum dalam Prasasti Tugu yang ditemukan pada tahun 1878 (Fiyanto, 2021). Dalam masa kolonial Belanda, banjir juga melanda pada saat Belanda membangun kota Batavia yang kemudian kini menjadi Jakarta. Selanjutnya terdapat catatan sejarah banjir dari pasca kemerdekaan hingga saat ini di antaranya meliputi:

- 1). Banjir tahun 1960, yang merupakan krisis bencana pertama pada masa Presiden Soekarno;
- 2). Periode tahun 1976 hingga 1979 menjadi salah satu periode yang diingat akan adanya beberapa fenomena banjir besar yang memberikan dampak pada pemukiman warga yang luasnya hingga 1.100 hektare (Kumaran, 2021).
- 3). Tahun 1985 terjadi banjir cukup besar khususnya di daerah Jakarta Barat dan Jakarta Selatan sebagai akibat meluapnya Sungai Pesanggrahan.
- 4). Selepas era orde baru, pada tahun 2007, Jakarta dilanda banjir hebat hingga tingkat kerendaman mencapai 60% wilayah Jakarta. Banjir melanda hingga 10 hari dan menyebabkan korban jiwa hingga 80 orang.
- 5). Banjir tahun 2013, Jakarta dinyatakan darurat banjir. Hal ini setelah ada 5 korban jiwa dan 15.447 warga terpaksa mengungsi.
- 6). Banjir tahun 2015, yang disebabkan curah hujan yang tinggi namun tidak sebesar siklus lima tahunan;
- 7). Banjir tahun 2018, merupakan banjir dengan intensitas yang tidak begitu besar dikarenakan hanya melanda beberapa wilayah di DKI Jakarta saja; dan
- 8). Banjir tahun 2020, merupakan banjir yang disebabkan oleh curah hujan yang sangat tinggi dan melanda daerah penyangga DKI Jakarta seperti Tangerang, Bogor, Depok, dan sekitarnya.
- 9). Banjir tahun 2021 disebabkan oleh cuaca ekstrim yang ditandai dengan curah hujan yang tinggi.

b. Penyebab banjir di Jakarta

Penyebab banjir di Jakarta adalah karena faktor geografis, faktor sungai yang berada di sekitar Jakarta, tingkat curah hujan tinggi, serta perilaku dari masyarakat yang berada di wilayah Jakarta. Dilihat dari sisi geografis, Jakarta merupakan cekungan banjir sebagai akibat adanya pengangkatan dalam proses tektonik. Oleh karena adanya cekungan menyebabkan aliran sungai terjebak di cekungan tersebut dan akhirnya terjadi banjir dengan volume yang cukup besar. Data mencatat wilayah Jakarta sendiri mengalami penurunan muka tanah dengan jumlah antara 0.18 hingga 2.45 cm/tahun (Ramadhanis, 2017: 77-86). Penyebab banjir di DKI Jakarta secara aspek geografis merujuk pada fakta bahwa hampir separuh wilayah DKI Jakarta, terutama wilayah atau pesisir utara terletak pada dataran rendah.

Faktor meluapnya sungai yang berada di sekitar Jakarta juga menjadi salah satu penyebab yang sering dikaitkan dengan terjadinya banjir di Jakarta. Banyaknya sungai yang ada di Jakarta berimbas pada risiko jumlah atau peningkatan luapan air jika terjadi hujan. Daerah Jakarta berada di sekitar 13 sungai (Ariefana, 2020). Sungai Ciliwung merupakan salah satu sungai yang sering kali mengalami peluapan dan menyebabkan banjir cukup besar di kota Jakarta. Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung hingga saat ini merupakan DAS dengan ukuran terpanjang di Indonesia yaitu 347 km<sup>2</sup> (*Masterplan Drainase Jakarta*, 1973). Meluapnya Sungai Ciliwung menjadi salah satu penyebab banjir besar yang terjadi pada tahun 2013 pada era kepemimpinan Gubernur Joko Widodo.

Selain Sungai Ciliwung, terdapat beberapa Sungai lainnya yang kerap kali menjadi potensi penyebab banjir di Jakarta. Sungai tersebut adalah Sungai Pesanggrahan dan Sungai Angke. Keduanya memiliki ukuran DAS yang cukup panjang. Sungai Angke memiliki luas DAS 263 km<sup>2</sup> dan Sungai Pesanggrahan seluas 110 km<sup>2</sup>. Meluapnya Sungai Pesanggrahan menjadi penyebab utama terjadinya banjir besar yang terjadi pada tahun 1985 (Zaenuddin, 2013:72). Sementara Sungai Angke seringkali menciptakan potensi banjir cukup besar sehingga harus ada pengawasan ketat dan terarah terhadap volume air pada sungai tersebut (Hamdi, 2021).

Curah hujan juga memainkan peran penting dalam terjadinya banjir di Jakarta dalam beberapa dekade kebelakang. Curah hujan telah diakui oleh penelitian berskala global sebagai penyebab banjir di seluruh dunia (Kazmierczak & Cavan, 2011). Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan banjir jika volume air hujan melebihi kapasitas tanah dalam menampung air hujan tersebut. Faktor ini diketahui sebagai penyebab utama banjir yang terjadi pada tahun 2007. Pada tahun tersebut, rata-rata curah hujan khususnya pada DAS Ciliwung mencapai rata-rata 142,5 mm/hari yang mempunyai periode ulang hingga 100 tahun. Angka curah hujan tersebut mengalami peningkatan cukup tinggi jika dibandingkan dengan pengukuran pada 2002 dengan angka 110mm/hari dengan periode ulang 20 tahun (Nugroho, 2008: 54). Pengukuran terbaru pada 2020 bahkan menunjukkan peningkatan yang lebih drastis dengan angka curah hujan yaitu 377 mm/hari dan angka ini merupakan angka yang terpampang dalam 24 tahun terakhir (Paat, 2021).

Faktor ketidakdisiplinan masyarakat Jakarta juga menjadi pemicu terjadinya banjir (BPPPTDAS, 2020). Ketidakdisiplinan ini dapat dilihat dari adanya

bangunan liar di bantaran sungai dan peningkatan volume sampah. Berdasarkan data SIPSN Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia tercatat jumlah timbunan sampah di Jakarta pada tahun 2020 mencapai 3.000.000 ton (SIPSN, 2021). Fenomena ketidakdisiplinan ini merupakan buntut dari peningkatan faktor demografis di Jakarta. Kepadatan penduduk yang semakin meningkat diikuti dengan semakin banyaknya pembangunan bangunan liar di bantaran sungai yang mengelilingi kota Jakarta. Bantaran sungai menjadi salah satu incaran para masyarakat untuk membangun perumahan ilegal dengan alasan dekat dengan sumber air.

c. Pandemi *Covid-19* di Jakarta

Jakarta merupakan daerah pertama di Indonesia yang terdapat kasus *Covid-19*. Kasus ini pertama kali ditemukan pada awal Maret 2021 dengan dua orang positif terpapar *Covid-19*. Per 12 Juli 2021, jumlah kasus positif *Covid-19* di Indonesia telah menyentuh angka 2.52 juta kasus positif (Kemkes, 2021). Sementara itu di Jakarta sendiri, per 12 Juli 2021, kasus positif telah menyentuh angka 662.442 (Satgas *Covid-19*, 2021). Dengan angka ini, Jakarta menempati posisi teratas sebagai kota dengan kasus positif COVID-19 terbanyak di Indonesia (Satgas *Covid-19*, 2021). Banyaknya kasus *Covid-19* tersebut tak lepas dari posisi Jakarta sebagai salah satu pusat pelaksanaan kegiatan pekerjaan dan bisnis. Hal ini membuat angka mobilitas yang tinggi dari para pekerja khususnya dari daerah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi (Jabodetabek).

Pada tahun 2021 Jakarta telah menghadapi gelombang lonjakan pertumbuhan *Covid-19* yang cukup tinggi. Berbagai kebijakan telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah Jakarta dalam mengurangi penyebaran kasus tersebut. Kebijakan ini mewajibkan perkantoran dengan bidang non-esensial untuk memberlakukan kebijakan *Work From Home* (WFH) dan melakukan berbagai penyekatan di perbatasan Jakarta dengan tujuan untuk membatasi mobilitas.

#### **D. Kebijakan Mitigasi Banjir Pada Saat Pandemi Covid 19 oleh Pemerintah DKI Jakarta**

Pandemi *Covid-19* yang mulai melanda Indonesia sejak awal Maret 2020 menambah daftar panjang masalah yang menjadi fokus perhatian di wilayah Jakarta. Pasalnya, banjir sebagai salah satu bencana yang kerap melanda Jakarta belum menunjukkan tanda-tanda akan menghilang dan akan terus menjadi salah satu peristiwa yang mengancam wilayah Jakarta. Peristiwa bencana alam pada masa pandemi menjadi sebuah tantangan besar bagi setiap pihak khususnya Pemerintah Daerah Jakarta untuk dapat menangani dua masalah besar yang terjadi secara bersamaan.

Sejumlah pihak menyatakan bahwa adanya banjir pada masa pandemi khususnya di Jakarta, merupakan suatu tantangan tersendiri bagi Pemerintah DKI Jakarta untuk menanggulangnya. Penanganan dua masalah dalam satu waktu yang sama menjadi tugas berat bagi Pemerintah untuk membagi fokus dalam melaksanakan penanganan dua fokus masalah tersebut. Terutama kedua masalah

tersebut melibatkan masyarakat luas yang berisiko menjadi korban dan mengalami kerugian.

Terkait kebijakan sebagai langkah mitigasi banjir, pada akhir tahun 2020 Pemerintah DKI Jakarta mengeluarkan Instruksi Gubernur (InGub) Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 58 Tahun 2020 tentang Kesiapsiagaan dan Antisipasi Ancaman Bencana Banjir dan Angin Kencang pada Musim Hujan di Masa Pandemi *Covid-19*. InGub ini menjadi pedoman hukum bagi pemerintah DKI Jakarta untuk melakukan mitigasi banjir pada saat pandemi *Covid-19*. Adapun isi dari InGub tersebut adalah sebagai berikut:

**KESATU** : Melaksanakan antisipasi ancaman bencana banjir dan angin kencang pada musim hujan di masa pandemi COVID-19 dengan pembagian tugas Perangkat Daerah/Unit Kerja pada Perangkat Daerah sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Instruksi Gubernur ini.

**KEDUA** : Mengantisipasi potensi ancaman banjir pada wilayah rawan banjir, melakukan pengecekan dan memastikan sarana dan prasarana penanganan banjir berfungsi dengan baik.

**KETIGA** : Memastikan kegiatan-kegiatan pembangunan dan pemeliharaan yang sedang berjalan di wilayah tidak menghambat saluran air dan sudah mempersiapkan mitigasinya.

**KEEMPAT**: Memastikan ketersediaan sarana pendukung sesuai rekomendasi dan pemahaman protokol kesehatan bagi petugas penanganan bencana banjir dan angin kencang.

**KELIMA**: Biaya yang diperlukan untuk pelaksanaan kesiapsiagaan dan antisipasi ancaman bencana banjir dan angin kencang pada musim hujan di wilayah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta dibebankan pada Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah dan/atau sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pemerintah DKI Jakarta terus melakukan berbagai upaya terkait mitigasi banjir pada saat pandemi *Covid-19* sesuai dengan yang diamanatkan oleh InGub. Mitigasi tersebut dilakukan oleh berbagai perangkat daerah/unit kerja Pemerintah DKI Jakarta. Melalui Dinas Sumber Daya Air (SDA), Pemerintah DKI Jakarta telah melakukan tindakan preventif sebelum terjadi banjir di musim penghujan. Terdapat lima langkah yang dilakukan yaitu; gerebek lumpur, pengelolaan air hujan (drainase vertikal), pemeliharaan pompa, penanganan banjir rob melalui NCICD serta pengelolaan sistem polder (Antara, 2020).

Gerebek lumpur adalah tindakan pengerukan sungai/saluran/waduk/kali untuk meningkatkan kapasitasnya dalam menampung air pada saat hujan. Pada tahun 2020 terdapat 23 waduk yang sudah dikeruk dengan volume pengerukan 446.402,9 meter kubik (Antara, 2020). Sementara untuk pengerukan sungai, terdapat 93 lokasi yang sudah dikeruk. Pembangunan drainase vertikal, penanganan

banjir rob melalui NCICD juga telah dilakukan oleh Dinas SDA Jakarta bekerja sama dengan unsur terkait serta melibatkan peran serta masyarakat. Pada akhir tahun 2020 telah terbangun 12, 6 km tanggul pantai serta telah disiapkan 487 pompa stationer di 178 lokasi (Antara, 2020).

Pemerintah DKI Jakarta melalui Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI Jakarta juga telah melakukan sosialisasi kepada masyarakat terkait kesiapsiagaan menghadapi banjir pada saat pandemi *Covid-19*. Salah satunya dengan membuat 33.311 buku panduan kesiapsiagaan menghadapi banjir yang dibagikan kepada pengurus RT/RW di DKI Jakarta (Antara, 2020). Terkait pengungsian, BPBD memang belum selesai membuat SOP/pengaturan/kebijakan pengungsian pada akhir 2020 tetapi telah diupayakan kebijakan untuk memasang tanda dan arah lokasi pengungsian di 267 wilayah kelurahan (Antara, 2020). Berhubung dalam masa pandemi *Covid-19* maka tata letak pengungsian juga telah mendapatkan perhatian dari BPBD. Tata letak tenda pengungsian dibuat dengan memperhatikan standar protokol kesehatan *Covid-19* yakni memisahkan tenda pengungsian umum, tenda kelompok renta dan tenda kontak erat/suspek *Covid-19*. Pada lokasi pengungsian juga telah disiapkan area skrining kesehatan, area *swab* dan toilet.

Pemerintah DKI Jakarta juga telah menyiapkan petugas kesehatan, relawan Kesehatan, gugus tugas *Covid-19*. Selain itu juga melakukan sterilisasi di lokasi pengungsian menggunakan disinfektan, menyediakan *hand sanitizer*, tempat cuci tangan. Simulasi kampung tangguh bencana dilakukan di beberapa wilayah sebagai bentuk antipasti banjir pada saat pandemi *Covid-19*.

Tercatat pada Februari 2021, Jakarta Kembali mengalami banjir. Banjir tahun 2021 menjadi bencana alam pertama pada masa pandemi. Banjir yang terjadi pada Sabtu 21 Februari 2021 di sejumlah wilayah di Jakarta disebabkan oleh curah hujan yang tinggi (Kumparan, 2021). Terdapat perbedaan banjir yang melanda Jakarta pada tahun 2020 (sebelum pandemi) dan 2021 (setelah pandemi). Berdasarkan data *Jakarta Smart City*, perbedaan banjir 2020 dan 2021 dapat dilihat dari beberapa hal, seperti jumlah RW yang tergenang, jumlah pengungsi, jumlah lokasi pengungsian, dan waktu surut genangan air (*Jakarta Smart City*, 2021). Berikut ini data perbedaannya.

**Gambar 3**  
**Banjir Jakarta dalam Angka**



Sumber: [Pemerintah Provinsi DKI Jakarta](#) (2021)

Berdasarkan Gambar 3 tersebut dapat diketahui bahwa terjadi penurunan banjir dari tahun sebelumnya (2020) baik dari segi curah hujan, titik yang tergenang, luas area tergenang, area strategis, pengungsi, jumlah lokasi pengungsian, korban meninggal dan waktu surutnya. Penurunan banjir pada tahun 2021 tidak terlepas dari upaya mitigasi berupa evaluasi dari pengalaman banjir tahun sebelumnya dan adanya kebijakan hukum yang telah dikeluarkan. Hanya saja, adanya penurunan banjir bukan berarti Jakarta sudah aman dari banjir. Tantangan yang dihadapi tetap Semakin bertambah terutama dengan adanya pandemi. Adapun kendala atau tantangannya yaitu sebagai berikut:

- 1). Kurangnya kesadaran/pemahaman aparat dan masyarakat terhadap ancaman banjir pada saat pandemi *Covid-19*.
- 2). Masih rendahnya kebijakan penanggulangan banjir pada saat pandemi. Belum adanya SOP yang jelas terkait pengungsi banjir pada saat pandemi *Covid-19* telah menjadi permasalahan untuk segera ditindaklanjuti. Hal ini dilihat dari ditemukannya klaster positif *Covid-19* di barak pengungsian.
- 3). Keberhasilan penanggulangan bencana dapat dicapai dengan adanya kolaborasi pelaksanaan antara pemerintah, masyarakat/komunitas, pengusaha, akademisi, dan media. Masing-masing pihak memahami hak, kewenangan dan kewajibannya di dalam pengelolaan penanggulangan bencana. Di dalam praktik, ditemukan belum optimalnya koordinasi dan pelaksanaan penanggulangan banjir pada saat pandemi *Covid-19*. Masih ditemukan

pelanggaran protokol kesehatan baik oleh petugas dan warga yang terkena banjir.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan Pasal 8 dan 9 Undang-Undang Nomor 24 tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, apabila bencana terjadi di daerah maka akan menjadi tanggung jawab dan kewenangan pemerintah daerah, yaitu gubernur, bupati/walikota, atau perangkat daerah sebagai unsur penyelenggara pemerintahan daerah. Banjir tahun 2021 di DKI Jakarta dapat dikategorikan sebagai bencana daerah. Meskipun banjir seringkali melanda DKI Jakarta setiap musim penghujan tiba, akan tetapi banjir yang terjadi pada awal tahun 2021 di DKI Jakarta merupakan banjir yang pertama kali terjadi di masa pandemi *Covid-19*. Penanggulangan banjir pada saat pandemi *Covid-19* membutuhkan kebijakan yang berbeda pada saat situasi normal. Dalam upaya mitigasi bencana ganda ini, Pemerintah DKI Jakarta telah mengeluarkan Instruksi Gubernur Nomor 58 Tahun 2020 tentang Kesiapsiagaan dan Antisipasi Ancaman Bencana Banjir dan Angin Kencang pada Musim Hujan di Masa Pandemi *Covid-19*. InGub ini telah menjadi pedoman bagi Pemerintah DKI Jakarta untuk bertindak dalam menanggulangi banjir pada saat pandemi *Covid-19* sekaligus sebagai bentuk kesiapan pemerintah daerah dalam melakukan mitigasi terhadap bencana. Hasilnya adalah terjadi penurunan banjir dari tahun sebelumnya (2020) baik dari segi curah hujan, titik yang tergenang, luas area tergenang, area strategis, pengungsi, jumlah lokasi pengungsian, korban meninggal dan waktu surutnya. Hanya saja masih tetap dibutuhkan pengaturan yang jelas terkait pengungsian dan juga kerja sama semua pihak dalam menanggulangi bencana.

## **Daftar Pustaka**

- Ariefana, Pebriansyah, *Sejarah Banjir Jakarta dari 1918 sampai 2020*, dapat dilihat di <https://jakarta.suara.com/read/2021/05/25/094010/sejarah-banjir-jakarta-dari-1918-sampai-2020?page=all>, diakses pada 30 Juli 2021.
- BPPTDAS, *Kajian BPPPTDAS Surakarta Terhadap Banjir Jakarta Tahun 2020*, dapat dilihat di <https://konservasidas.fkt.ugm.ac.id/wp-content/uploads/sites/1079/2020/01/Kajian-banjir-jakarta-2020.pdf>, diakses pada 7 Juli 2021.
- BPS, Batas Wilayah DKI Jakarta, dapat dilihat di <https://statistik.jakarta.go.id/tabel/batas-wilayah-dki-jakarta-3/>, diakses pada 9 September 2021.
- BPS, Kepadatan Penduduk Jakarta, dapat dilihat di <http://statistik.jakarta.go.id/berapa-kepadatan-penduduk-dki-jakarta-saat-ini/>, diakses 11 Januari 2021.
- BPS, Persentase Rumah Tangga Kumuh Perkotaan, dapat dilihat di <https://www.bps.go.id/indicator/23/1561/1/persentase-rumah-tangga->

- [kumuh-perkotaan-40-ke-bawah-menurut-provinsi.html](#), diakses pada 9 September 2021.
- Docplayer, *Peta DKI Jakarta*, dapat dilihat di <https://docplayer.info/59138200-Lampiran-1-peta-dki-jakarta.html>, diakses pada 10 Agustus 2021.
- Fiyanto, Arif, *Memahami Banjir Jakarta*, dapat dilihat di [https://www.academia.edu/5876933/Memahami\\_Banjir\\_Jakarta](https://www.academia.edu/5876933/Memahami_Banjir_Jakarta), diakses pada 5 Juli 2021.
- Hamdi, Imam, *Pintu Air Angke Hulu Siaga I, Warga Diminta Waspada Banjir Jakarta*, dapat dilihat di <https://metro.tempo.co/read/1434872/pintu-air-angke-hulu-siaga-i-warga-diminta-waspada-banjir-jakarta>, diakses pada 7 Juli 2021.
- Harahap, Fitri Ramdhani, “Dampak Urbanisasi Bagi Perkembangan Kota di Indonesia”, *Jurnal Society*, Vol. 1, No. 1, 2013.
- HM, Zaenuddin, 2013, *Banjir Jakarta: Dari Zaman Jenderal JP Coen (1621) Sampai Gubernur Jokowi (2013)*, Change Publisher, Jakarta.
- Kazmierczak, Aleksandra & Cavan, Gina, 2011, *Surface Water Flooding Risk to Urban Communities: Analysis of Vulnerability, Hazard, and Exposure*.
- Kementerian Kesehatan, *Data Covid 19*, dapat dilihat <https://www.kemkes.go.id/>, diakses pada 12 Juli 2021.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*, dapat dilihat di <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan>, diakses pada 7 Juli 2021.
- Kumparan, *Banjir di tengah Pandemi Covid 19*, dapat dilihat di <https://kumparan.com/dodirosadi007/banjir-di-tengah-pandemi-covid-19-1vFyKxGPgmn>, diakses pada 11 Oktober 2021.
- Kumparan, *Ini Penyebab Banjir Jakarta dan Sekitarnya Menurut LIPI*, dapat dilihat di <https://kumparan.com/kumparansains/ini-penyebab-banjir-jakarta-dan-sekitarnya-menurut-lipi-1sb0lpJqL6W/full>, diakses pada 7 Juli 2021.
- Kumparan, *Sejarah Banjir Jakarta dari Masa ke Masa, Era Kolonial Hingga Sekarang*, dapat dilihat di <https://kumparan.com/berita-hari-ini/sejarah-banjir-jakarta-dari-masa-ke-masa-era-kolonial-hingga-sekarang-1sZNEjtOqqE/full>, diakses pada 5 Juli 2021.
- Marzuki, Peter Mahmud, 2008, *Penelitian Hukum*, Kencana, Jakarta.
- Masterplan Drainase Jakarta (NEDECO) 1973*.
- Nugroho, Sutopo Purwo, 2008, “Analisis Curah Hujan Penyebab Banjir Besar di Jakarta Pada Awal Februari 2007”, *JAI*, Vol. 4 No. 1.
- Paat, Yustinus, *Ini 3 Penyebab Utama Jakarta Sering Mengalami Banjir*, dapat dilihat di <https://www.beritasatu.com/megapolitan/735757/ini-3-penyebab-utama-jakarta-sering-alami-banjir>, diakses pada 7 Juli 2021.
- Pemerintah DKI Jakarta, *Data Pemantauan Covid 19*, dapat dilihat di <https://corona.jakarta.go.id/id/data-pemantauan>, diakses pada 12 Juli 2021.
- Prihatin, Rohani Budi, 2013, “Mengurai Masalah Banjir di Jakarta” Vol. V, No. 2/II/P3DI.

Rahmatulloh, “Dinamika Kependudukan di Ibukota Jakarta: Deskripsi Perkembangan Kuantitas, Kualitas, dan Kesejahteraan Penduduk di DKI Jakarta”, *Genta Mulia*, Vo. VIII, No. 2, 2017.

Ramadhanis, Zainab, *et.al*, “Analisis Korelasi Spasial Dampak Penurunan Muka Tanah Terhadap Banjir di Jakarta Utara”, *Jurnal Geodesi Undip*, Vol 6, No. 3.

Susanto, A.B., 2006, *Disaster Management di Negeri Rawan Bencana*, PT. Aksara Grafika Pratama, Jakarta.

Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana  
Perda DKI Jakarta No. 12 Tahun 2014 tentang Organisasi Perangkat Daerah

Instruksi Gubernur DKI Jakarta Nomor 58 Tahun 2020 tentang Kesiapsiagaan dan Antisipasi Ancaman Bencana Banjir dan Angin Kencang pada Musim Hujan di Masa Pandemi Covid-19.