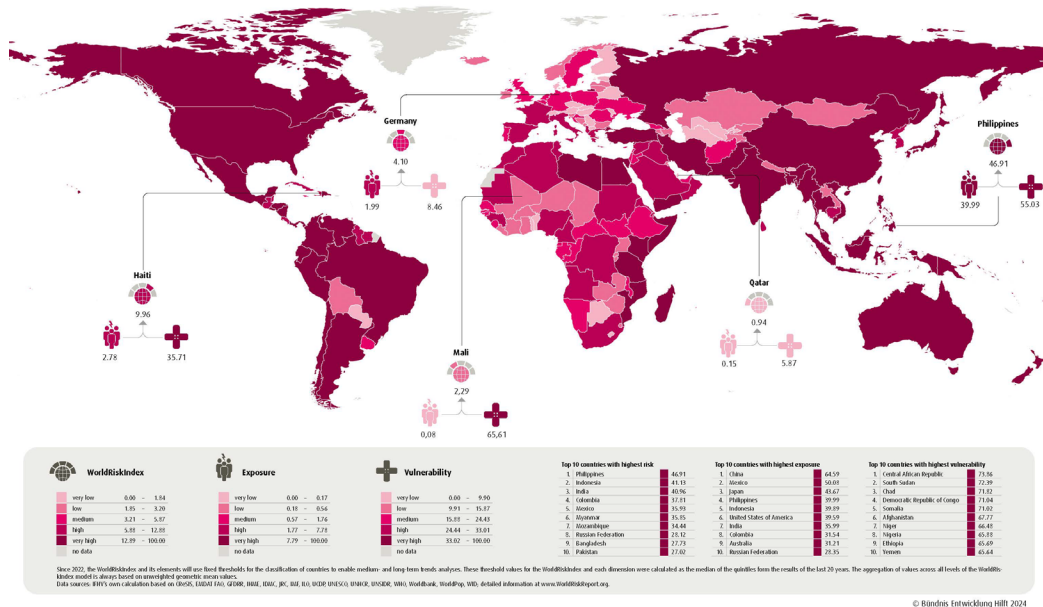


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menempati urutan kedua dari 193 negara di dunia dengan skala risiko bencana sangat tinggi (World Risk Report, 2024). Menurut Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2024, tingginya risiko ini dipengaruhi oleh letak geologis Indonesia yang berada di pertemuan tiga lempeng utama (Pasifik, Eurasia, dan Indo-Australia) dan dilalui jalur Cincin Api Pasifik sehingga rentan terhadap gempa bumi, tsunami, dan letusan gunung api. Secara geografis juga memengaruhi karena berada di daerah tropis dan di antara dua samudra (Hindia dan Pasifik) serta dua benua (Asia dan Australia) sehingga rawan bencana hidrometeorologi (Rencana Induk Penanggulangan Bencana, 2020). Berdasarkan Geoportal Data Bencana Indonesia, sebanyak 99,34% dari total 3.472 kejadian bencana yang terjadi pada tahun 2024 disebabkan oleh bencana hidrometeorologi, dengan banjir menjadi jenis bencana paling banyak, yaitu 1.420 kejadian (Bagaskoro et al., 2025).

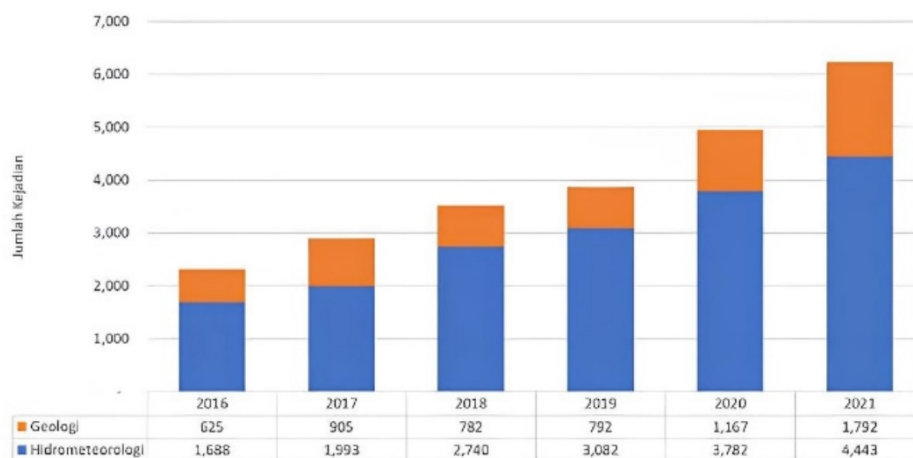


Gambar 1. Peta Indeks Resiko Bencana di Dunia

Sumber: World Risk Report, 2024

Banjir adalah peristiwa naiknya volume muka air dari batas normal sehingga menciptakan genangan pada sisi yang lebih rendah, terlebih di sepanjang aliran

sungai (Cabrera & Lee, 2020). Banjir menjadi salah satu dari tiga besar jenis bencana hidrometeorologi dengan risiko tinggi pada tahun 2024; sekitar 62,45% (321) kabupaten/kota di Indonesia berisiko tinggi terhadap banjir (Bagaskoro et al., 2025). Jika meninjau data historis DIBI-BNPB tahun 2016–2021, bencana hidrometeorologi memang mendominasi sejak dulu, yaitu sebanyak 74,10% dibanding bencana geologi yang hanya 25,90% dari total 25.487 kejadian bencana yang terjadi (Shalih et al., 2023). Kejadian banjir yang terus meningkat sampai saat ini dipengaruhi oleh banyak hal, seperti perubahan cuaca dan iklim hingga tata guna lahan membuat meningkatnya daerah kedap air, terlebih di wilayah perkotaan (Aziza et al., 2021; Fasihi et al., 2021; Luu et al., 2021). Banjir bukan bencana yang baru bagi wilayah perkotaan, terlebih di Indonesia, kota-kotanya banyak dilalui sungai besar seperti di Kota Jakarta (Rakuasa et al., 2023). Karena memiliki geomorfologi wilayah dataran yang rendah karena bentukan aktivitas fluvial, fluviomarine, dan pesisir (Tambunan, 2017). Geomorfologi dengan karakter seperti ini merupakan pemicu terjadinya banjir (Yohana et al., 2017).



Gambar 2. Jumlah Kejadian Bencana Tahun 2016-2021

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2021; Shalih et al., 2023

Jakarta setiap tahun mengalami banjir terlebih saat musim hujan, karena selalu terjadi banjir, hal ini mengkhawatirkan karena skala dampaknya yang semakin meluas (Faiza Amira et al., 2020). Sebagai salah satu *megacity* di kancah Asia Tenggara, Jakarta juga merupakan pusat pemerintahan, ekonomi, dan bisnis, sehingga dinamika kependudukannya sangat tinggi. Keadaan ini jelas memberikan

tekanan pada lingkungan yang terus menumpuk (Afrianto et al., 2016). Dengan luas wilayah kota yang hanya 647,623 km², Provinsi DKI Jakarta dihuni oleh 10,68 juta jiwa penduduk pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi DKI Jakarta, 2024). Topografi Jakarta terletak pada dataran rendah dengan ketinggian rata-rata 8 meter di atas permukaan laut, di mana sekitar 40% permukaan tanah dari wilayahnya berada 1–1,5 meter di bawah muka laut pasang. Selain itu, Jakarta berada di cekungan sedimentasi besar Jawa Barat (*West Java Basin*) dan dilewati oleh 13 sungai utama, dua kanal, dan dua *floodway* yang semuanya bermuara ke Teluk Jakarta, ditambah dengan struktur geologinya tersusun dari batuan berumur Holosen dan Pleistosen yang permukaannya didominasi tanah lempung, lanau, dan pasir hasil aluvium, ditambah dengan intensitas curah hujan yang cukup tinggi dan sistem drainase yang tidak optimal, membuat Jakarta rawan terhadap banjir (Rencana Pembangunan Daerah (RPD) Provinsi DKI Jakarta Tahun 2023 - 2026, 2022).

Data Informasi Bencana Indonesia (DIBI) tahun 2024 mencatat bahwa bencana banjir dan cuaca ekstrem menjadi bencana yang paling sering terjadi di Provinsi DKI Jakarta. Hasil pengukuran Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2024 menunjukkan bahwa Jakarta memiliki indeks risiko sedang dengan nilai 59,29. Karena masuk dalam wilayah beriklim tropis, intensitas curah hujan menjadi perhatian dalam faktor pemicu banjir. Musim penghujan biasanya terjadi pada bulan Oktober–Maret dan musim kemarau pada bulan April–September. Berdasarkan IRBI 2024, puncak musim penghujan di Jakarta biasanya terjadi pada bulan November–Januari. Berdasarkan data historis, Jakarta pernah mengalami curah hujan tertinggi pada tahun 2020 yang mencapai 377 mm/hari, yang berhasil menggeser tahun 2007 dengan rekor curah hujan terekstrem pada saat itu, sebesar 340 mm/hari (Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) DKI JAKARTA, 2022).

Permasalahan banjir di Jakarta terjadi karena begitu banyaknya persoalan, di antaranya kondisi geografis, tata kelola ruang yang masih lemah, serta dinamika kependudukan (Eldi, 2020). Menurut Hidajat et al. (2013), peningkatan kebutuhan dan aktivitas perkotaan mendorong konversi lahan secara besar-besaran, yang sering kali melanggar aturan tata ruang akibat lemahnya pengawasan dan

ketidaktegasan kebijakan. Alih fungsi lahan dan berkurangnya ruang terbuka hijau telah mempersempit area resapan air, meningkatkan aliran permukaan, dan memperparah banjir (Tarigan, 2016). Selain itu, kondisi fisik wilayah seperti elevasi, kemiringan lereng, kerapatan drainase, curah hujan, penggunaan lahan, hingga jenis tanah juga memengaruhi kerentanan banjir. Ditambah tekanan dari faktor sosial ekonomi seperti kepadatan penduduk serta pemanfaatan lahan yang tidak sesuai peruntukan memperparah masalah ini. Hal tersebut meningkatkan risiko bencana, khususnya banjir, terlebih di kawasan permukiman padat seperti Kota Jakarta. Kondisi ini mengindikasikan bahwa Jakarta berada pada posisi rawan dan kebutuhan mitigasi bencana yang semakin mendesak, seiring dengan dinamika perkotaan yang terus berkembang (Eldi, 2020).

Butuh upaya pencegahan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana yang akan terjadi ke depannya, terlebih bencana banjir. Maka dari itu, Pemerintah DKI Jakarta harus menyusun perencanaan dan kebijakan untuk memenuhi salah satu aspek perencanaan penanggulangan bencana pada tahapan prabencana, yaitu Perencanaan Kontinjensi Banjir Provinsi DKI Jakarta (Pergub Provinsi DKI Jakarta Nomor 14 Tahun 2015). Hal ini guna membangun koordinasi, komitmen, serta pengerahan sumber daya guna mengurangi risiko bencana agar penanganan dapat dilakukan lebih cepat dan tepat (Rencana Kontinjensi Bencana Banjir Sungai Bengawan Solo Provinsi Jawa Tengah, 2023). Kontinjensi merupakan suatu kondisi atau keadaan yang diperkirakan akan terjadi, tetapi belum pasti, maka dalam prosesnya diperlukan perencanaan kontinjensi untuk menyusun skenario kejadian bencana maupun asumsi dampak bencana yang bertujuan sebagai pedoman penanganan bila terjadi kondisi darurat bencana seperti banjir, agar penanggulangan dapat terlaksana efektif juga efisien, serta sebagai dasar operasional dan mobilisasi sumber daya para pemangku kepentingan pada saat penanganan darurat bencana oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) maupun instansi terkait lainnya (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2011).

Perencanaan kontinjensi ini sesuai dengan ketentuan Pasal 17 Ayat 3 Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2008 tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana yang merupakan turunan dari UU PB Nomor 24 Tahun 2007 yang isinya tentang pentingnya rencana kontinjensi untuk memberikan arah dan panduan dalam

proses operasi tanggap darurat bencana (Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), 2021). Kegiatan penyusunan rencana kontinjensi ini akan menghasilkan dokumen rencana kontinjensi yang umumnya akan terpublikasi dalam Peraturan Gubernur setiap provinsi yang membahas tentang penanggulangan bencana maupun rencana kontinjensi, contohnya seperti Pergub Nomor 13 Tahun 2021 tentang Rencana Kontinjensi Penanggulangan Bencana Banjir di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Tahun 2021. Proses perencanaan kontinjensi ini melibatkan banyak pemangku kepentingan, salah satunya BPBD yang berperan dalam sejumlah tahapan, mulai dari analisis risiko bencana, penetapan renkontinjensi, kaji cepat, hingga penanggulangan pascabencana. Dalam proses analisis nantinya akan dihasilkan prediksi wilayah dengan kondisi siaga dan tanggap darurat, setelah sebelumnya dilakukan skenario kejadian dan asumsi dampak. Wilayah hasil prediksi dalam kondisi siaga di Rencana Kontinjensi ini sangat penting dan dibutuhkan sebagai acuan analisis kaji cepat dan juga rencana operasi sehingga dapat menjadi penentu untuk wilayah dengan kondisi tanggap darurat. Proses prediksi wilayah dengan kondisi siaga yang dilakukan oleh BPBD adalah dengan melakukan analisis perbandingan historis kejadian banjir dalam rentang tahun tertentu dan juga diikuti oleh analisis faktor fisik seperti curah hujan, penggunaan lahan, dan kelereng (Pergub DKI Jakarta Nomor 13 Tahun 2021).



Provinsi	Kab/Kota	Jenis Bencana	Tahun	Status RenKon	Digitalisasi RenKon	Tautan
Dki Jakarta		Banjir	2021	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Barat		Banjir	2021	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Barat		Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Barat	Bekasi	Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Barat	Cirebon	Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Barat	Kota Bandung	Banjir	2021	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Barat	Kota Bandung	Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Tengah	Kendal	Banjir	2021	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Tengah	Surakarta	Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Tengah	Tegal	Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Timur	Bojonegoro	Banjir	2021	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Timur	Magetan	Banjir	2020	Perlu Diperbaharui	Belum	
Jawa Timur	Magetan	Banjir	2020	Perlu Diperbaharui	Belum	
Kalimantan Timur	Kutai Kertanegara	Banjir	2022	Perlu Diperbaharui	Belum	

Gambar 3. Inventarisasi Renkontijensi Kebencanaan di Indonesia

Sumber: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2026

Rencana Kontinjensi (*Contingency Plan*), apabila bencana tersebut terjadi, maka akan dilakukan Kaji Cepat (*Rapid Assessment*) dan berubah menjadi Rencana Operasi Kondisi Tanggap Darurat (*Emergency Operation Plan*), dan jika bencana tidak terjadi maka rencana kontinjensi tersebut perlu dikaji ulang atau *review*, agar sesuai dengan situasi terkini (Perwali Kota Pasuruan No. 15 Tahun 2023). Meski tidak disebutkan masa berlaku data renkontinjensi bencana banjir di Jakarta secara langsung dalam Peraturan BNPB No. 2 Tahun 2023 Pasal 21 Ayat (1–5) tentang Penyusunan Rencana Kontinjensi Bencana, bahwa jangka waktunya adalah 3 tahun. Berdasarkan inventarisasi RenKon BNPB, DKI Jakarta menjadi salah satu provinsi dengan status dokumen renkontinjensi bencana banjir yang sudah tidak berlaku dan perlu diperbarui (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2026). Dengan demikian, data 25 Kelurahan Kondisi Siaga dalam Rencana Kontinjensi Banjir DKI Jakarta Tahun 2021 perlu dilakukan kaji ulang guna memastikan relevansi dan reliabilitasnya terhadap kondisi terkini (Pergub DKI Jakarta Nomor 13 Tahun 2021).

Kelurahan Kondisi Siaga adalah kelurahan yang diasumsikan berada pada posisi rawan karena terjadi banjir berdasarkan riwayat kejadian berturut-turut pada rentang waktu yang menjadi perbandingan dan besarnya dampak terhadap masyarakat, yang mana berfungsi sebagai unit sasaran operasional kesiapsiagaan pada tahap pratanggap darurat dalam siklus penanggulangan bencana. Perhitungan perbandingan kejadian banjir dilakukan dengan analisis spasial berbasis SIG. Sistem Informasi Geografis menjadi alat yang efektif dalam pemetaan dan analisis rawan bencana secara spasial, karena keunggulannya dalam memproses dan menganalisis data spasial dan parameter fisik banjir melalui analisis statistik maupun *overlay*, sehingga memudahkan para peneliti atau pemangku kepentingan dalam mengidentifikasi area rawan bencana secara akurat (Gulo, 2024). Sebelum proses *overlay* dengan alat GIS, parameter banjir dianalisis untuk menghitung skor dan bobot setiap parameter, yang hasilnya akan menjadi nilai penentu dalam tingkat kerawanan banjir, sehingga prediksi wilayah rawan banjir sesuai dengan besaran bobot dan juga pengaruh kejadian banjir pada setiap parameternya. Teknik analisis ini disebut *Composite Mapping Analysis* (CMA) (Nalurita, 2022). Metode ini umum digunakan dalam bidang lingkungan untuk menentukan tingkat kerawanan

berdasarkan keterkaitan spasial antarparameter yang relevan (Fauziah, 2020). CMA memanfaatkan *overlay* vektor ataupun manipulasi raster dari SIG (Mapilata et al., 2013).

Kajian tentang kerawanan banjir di Jakarta telah banyak dilakukan, namun fokus analisis terhadap Kelurahan Kondisi Siaga masih jarang ditemukan sehingga menjadi sebuah kekosongan. Kekosongan ini diperkuat oleh kesenjangan data selama 5 tahun sejak penetapannya pada Rencana Kontinjensi Banjir Jakarta Tahun 2021, yang menuntut peninjauan ulang. Sejalan dengan itu, Penelitian oleh Syahrul Rezi & Aulia Rahman (2024), menunjukkan bahwa substansi Rencana Kontinjensi Banjir Jakarta Tahun 2017 memiliki tingkat sinkronisasi sebesar 67% terhadap Rencana Penanggulangan Bencana (RPB) DKI Jakarta. Meskipun demikian, penelitian tersebut juga mengidentifikasi bahwa dokumen Rencana Kontinjensi Banjir Jakarta belum mengintegrasikan peta rawan banjir yang memuat zona tingkat kerawanan, dan menjadi salah satu rekomendasi dari penelitian tersebut agar menjadi perbaikan sehingga kualitas produk perencanaan penanggulangan bencana menjadi lebih efektif. Kondisi serupa masih terlihat pada Rencana Kontinjensi Banjir Tahun 2021 (Peraturan Gubernur Nomor 13 Tahun 2021), yang hingga kini belum mengintegrasikan peta kerawanan banjir berbasis analisis spasial, sehingga salah satu rekomendasi tersebut belum sepenuhnya terpenuhi. Berdasarkan kesenjangan dan kekosongan kajian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara spasial tingkat kerawanan banjir di Kota Jakarta menggunakan metode CMA, guna memprediksi Kelurahan Kondisi Siaga tahun 2026 sebagaimana yang terdapat dalam Pergub No.13 Tahun 2021, sebagai kebaruan penelitian ini yang diharapkan dapat menjadi informasi dasar untuk mendukung penyusunan RenKon Banjir terbaru dan produk perencanaan penanggulangan prabencana banjir yang efektif bagi Kota Jakarta ke depannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan latar belakang penelitian ini adalah:

1. Jenis bencana banjir yang dipicu oleh intensitas hujan terjadi hampir setiap tahun di Kota Jakarta.

2. Faktor penyebab banjir di Jakarta sangat kompleks, mulai dari pengaruh letak geografis, geologis, geomorfologis, perubahan cuaca dan iklim, serta tekanan pada fisik lingkungan karena konversi lahan dan aktivitas manusia.
3. Belum adanya data renkontinjensi bencana banjir yang memuat Kelurahan Kondisi Siaga terbaru di Jakarta sebagai bentuk informasi untuk pencegahan dan kesiapsiagaan bagi masyarakat serta kelembagaan daerah.
4. Belum adanya kajian ilmiah dalam lingkup spasial pada kerawanan banjir yang secara eksplisit memprediksi Kelurahan Kondisi Siaga ini sebagai bentuk upaya kesiapsiagaan bencana banjir di Jakarta.
5. Perlunya peta yang mengintegrasikan tingkat kerawanan banjir dalam perencanaan kontinjensi, sehingga kualitas produk perencanaan penanggulangan seperti Kelurahan Kondisi Siaga menjadi lebih efektif dan efisien.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wilayah penelitian ini dibatasi pada lima Kota Administrasi di Provinsi DKI Jakarta.
2. Jenis bencana yang menjadi fokus penelitian adalah banjir genangan dan kiriman/luapan sungai yang di picu oleh curah hujan lokal, dengan menggunakan data kejadian banjir tahun 2020–2025.
3. Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk mengganti ketentuan Rencana Kontinjensi Bencana Banjir tahun 2021. Prediksi Kelurahan Kondisi Siaga berdasarkan tingkat kerawanan banjir dengan metode CMA ini merupakan hasil analisis ilmiah yang diharapkan dapat menjadi informasi dasar dalam mendukung kesiapsiagaan bencana banjir di Jakarta ke depannya.
4. Parameter yang dipakai dalam analisis tingkat kerawanan banjir ada enam, meliputi curah hujan, kemiringan lereng, elevasi, penggunaan lahan, jenis tanah, dan kerapatan drainase.
5. Analisis dilakukan menggunakan metode CMA (*Composite Mapping Analysis*) untuk memperoleh skor dan bobot, kemudian proses spasial dengan *overlay* menggunakan SIG.

6. Kelurahan Kondisi Siaga dalam penelitian ini bukan kelembagaan atau program pemberdayaan (seperti Destana/Katana oleh BNPB, Desa/Kelurahan Siaga Aktif oleh Kemenkes, ataupun KSB oleh Kemensos), melainkan suatu teknis operasional untuk status kedaruratan banjir oleh BPBD DKI Jakarta yang umumnya tertuang dalam Pergub DKI Jakarta tentang rencana kontinjensi bencana banjir.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana prediksi Kelurahan Kondisi Siaga (Prioritas Rawan Banjir) berdasarkan tingkat kerawanan banjir di wilayah Jakarta dengan metode *Composite Mapping Analysis* (CMA)?”

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam bentuk referensi untuk peneliti selanjutnya yang membahas persoalan banjir, khususnya dalam prediksi Kelurahan Prioritas Rawan Banjir berdasarkan Perencanaan Kontinjensi di Jakarta.
2. Hasil prediksi Kelurahan Kondisi Siaga berdasarkan analisis spasial tingkat rawan banjir dengan metode *Composite Mapping Analysis* (CMA) ini dapat menjadi rekomendasi bagi BPBD ataupun instansi terkait lainnya, sebagai bentuk informasi dasar dalam mendukung upaya kesiapsiagaan bencana banjir di Jakarta ke depannya.
3. Penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat agar waspada, terlebih saat adanya potensi bencana, khususnya bagi masyarakat yang berada di wilayah Kelurahan Kondisi Siaga, guna meningkatkan kesiapsiagaan sehingga dampak bencana dapat ditekan karena masyarakat memiliki kemampuan untuk merespons dan menyesuaikan diri terhadap kondisi bencana banjir.