

---

## Pengembangan Aplikasi InaRisk Personal

Chichie<sup>1</sup>, Safuan<sup>2</sup>, Musa Alkadhim Alhabshy<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Magister Manajemen, Universitas Jayabaya Jakarta, Indonesia

E-mail: 2021010161002@pascajayabaya.ac.id, [safuan@jayabaya.ac.id](mailto:safuan@jayabaya.ac.id), [musa.dosen@pascajayabaya.ac.id](mailto:musa.dosen@pascajayabaya.ac.id)

---

### Article History:

Received: 20 Juni 2022

Revised: 22 Juni 2022

Accepted: 22 Juni 2022

**Keywords:** Aplikasi InaRisk,  
Sistem Informasi Geospasial,  
BNPB, Covid-19.

**Abstract:** Pengembangan Aplikasi InaRisk Personal merupakan inovasi BNPB untuk mengembangkan portal InaRisk BNPB yang telah ada sebelumnya dimana portal ini menggunakan sistem informasi geospasial untuk menganalisis data yang dapat ditampilkan ke dalam peta. Aplikasi ini dirancang sedemikian rupa untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi bahaya disekitarnya. Selain itu Aplikasi ini adalah upaya pemerintah dalam hal ini BNPB dalam menjangkau inisiatif masyarakat untuk berperan aktif dalam mencegah penyebaran virus Covid-19 dan memberikan edukasi bagi masyarakat melalui rekomendasi pencegahannya. Peran aktif masyarakat memberikan input data bagi pemerintah untuk membantu dalam pengambilan kebijakan yang tepat dalam upaya percepatan penanganan pandemic Covid-19.

---

## PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 atau yang kita kenal sebagai penyakit yang disebabkan oleh corona virus, tersebar ke seluruh dunia pada tahun 2019. Pada tanggal 11 Maret 2020, wabah virus corona COVID-19 telah dinyatakan sebagai pandemi global oleh organisasi kesehatan dunia atau WHO (World Health Organization). Berbagai upaya dilakukan negara-negara diseluruh dunia untuk mencegah penyebaran virus mematikan ini. Banyak kasus baru yang bermunculan dan mutasi dari virus yang terus berkembang menyebar ke belahan dunia. Indonesia termasuk negara yang juga terkena pandemic covid-19. Dampak pandemi tentunya sangat berimbas pada pada sektor perekonomian terutama pada negara-negara berkembang. Pemerintah dengan sigap mengambil kebijakan untuk mengurangi penyebaran virus tersebut melalui instruksi penggunaan masker, pembatasan kegiatan fisik dan sosial, karantina bagi pelaku perjalanan dari Luar Negeri, pemberlakuan kewajiban vaksinasi dan melakukan penelitian-penelitian bersama para pakar dan akademisi untuk melawan virus corona di Indonesia. Presiden Joko Widodo membentuk Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 di Indonesia yang diketuai oleh Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Doni Monardo berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 7 Tahun 2020 yang ditandatangani pada 13 Maret 2020 dan bertanggung jawab kepada Presiden. Pada 20 Juli 2020 melalui Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2020 tentang Komite Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) dan Pemulihan Ekonomi Nasional Gugus Tugas dibubarkan dan diganti dengan Satuan Tugas Penanganan COVID-19. Satuan Tugas Penanganan COVID-19 ini tetap diketuai oleh Kepala BNPB dan memiliki tugas sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 huruf b sebagai berikut:

- a. melaksanakan dan mengendalikan implementasi kebijakan strategis yang berkaitan dengan penanganan COVID-19
- b. menyelesaikan permasalahan pelaksanaan kebijakan strategis yang berkaitan dengan penanganan COVID-19 secara cepat dan tepat
- c. melakukan pengawasan pelaksanaan kebijakan strategis yang berkaitan dengan penanganan COVID-19 dan
- d. menetapkan dan melaksanakan kebijakan serta langkah-langkah lain yang diperlukan dalam rangka percepatan penanganan COVID-19

Berdasarkan hal tersebut Satgas Penanganan Covid-19 menekankan pencegahan sebagai kunci untuk mengurangi penyebaran pandemi Covid-19. BNPB meluncurkan aplikasi pemantauan bencana InaRisk Personal yang dikembangkan untuk penilaian tingkat risiko Covid-19 pada tahun 2020. Aplikasi ini dapat mengetahui ancaman risiko Covid-19 di lingkungan atau lokasi user. Data yang terdapat pada InaRisk bisa digunakan untuk melakukan pencegahan dari ancaman risiko/bahaya Covid-19 maupun bencana alam bagi *user*. Secara umum dapat dipahami bahwa InaRisk Personal berisikan informasi tingkat bahaya suatu wilayah dan dilengkapi dengan rekomendasi aksi untuk melakukan antisipasinya secara partisipatif.

InaRisk sendiri adalah portal kajian risiko bencana yang menggunakan *arcgis server* untuk menampilkan informasi cakupan wilayah ancaman bencana, kerentanan (populasi, kerugian fisik, ekonomi, dan lingkungan), kapasitas dan risiko bencana COVID-19 yang terintegrasi dengan realisasi pelaksanaan kegiatan pengurangan risiko bencana sebagai alat monitoring penurunan indeks risiko bencana dan telah diluncurkan serta dikembangkan sejak 10 November 2016.

Pengembangan InaRisk didukung oleh *United Nation Development Programme* (UNDP) dengan menyiapkan *data services* yang menjadi data utama dalam InaRISK, bersama kemitraan BNPB lainnya seperti Kementerian ESDM, Kementerian PUPR, BMKG, UGM, PT. Waindo SpecTerra, BPCB Prov. DIY, BPCB Prov. Jateng dan KEMENDIKBUD dalam penyediaan data. Manfaat dari InaRISK secara umum agar dapat digunakan oleh semua pihak kapanpun dimanapun, termasuk masyarakat dalam menyusun rencana-rencana penanggulangan bencana dan selain sebagai portal untuk sharing data spasial dalam bentuk *service gis*, juga sebagai alat diseminasi hasil kajian risiko bencana kepada Pemerintah, Pemda, dan stakeholder lainnya sebagai dasar perencanaan program pengurangan risiko bencana. Masyarakat secara partisipatif dapat membantu Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan para pihak dalam menyusun strategi pelaksanaan program, kebijakan, dan kegiatan untuk mengurangi risiko bencana di tingkat nasional hingga daerah. InaRISK dapat membantu Pemerintah dalam melakukan pemantauan terhadap capaian penurunan indeks risiko bencana di Indonesia. InaRISK Menyediakan data spasial untuk kepentingan analisa lainnya, seperti GCDS (*Global Center Disaster Statistics*), MHEWS, revisi tata ruang, dll. Bagi masyarakat InaRISK bermanfaat sebagai sarana edukasi masyarakat untuk memahami tingkat risiko bencana ditempat mereka berada, sarana edukasi mitigasi bencana untuk meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana, serta dapat berbagi data spasial melalui "*GIS Service*", sehingga masyarakat dapat melakukan berbagai analisis lanjutan.

Melalui perkembangannya InaRisk hadir dalam bentuk InaRisk Personal yang dapat diunduh pada smartphone android maupun iOS. Aplikasi ini dibuat dan dikembangkan bersama, pemerintah dan pihak lain yang memiliki pengalaman dalam edukasi kebencanaan di Indonesia.

---

Aplikasi ini selain memberikan informasi tingkat bahaya di lokasi pengguna juga memberikan saran mitigasi risiko bencana sehingga aplikasi ini penting dimiliki oleh masyarakat dalam upaya mempersiapkan diri dan keluarga menghadapi situasi ancaman bencana serta pemerintah dapat melakukan pemantauan terhadap indeks risiko bencana secara umum termasuk pada kasus Covid-19. Penilaian Risiko Keluarga terkait Covid-19 menggunakan Aplikasi InaRiSK meliputi: pengetahuan tentang Covid-19, lingkungan rumah, kondisi tempat tinggal/rumah, perilaku/kebiasaan, rencana keluarga dan kapasitas keluarga. Aplikasi ini masyarakat dapat mengisi pertanyaan-pertanyaan berdasarkan kategori yang tersedia yaitu pribadi, keluarga dan desa. *Tools* penilaian resiko terdiri dari tingkat risiko rendah, sedang atau tinggi. Setelah melakukan penilaian keluarga tersebut, maka akan muncul hasil dari penilaian berupa status risiko, rekomendasi mitigasi untuk keluarga, RS rujukan Covid-19 terdekat, serta rumah sakit terdekat dari lokasi pengisian dan juga peta sebaran responden yang bisa dilihat dari peta. InaRisk Personal akan terus dikembangkan sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pembaharuan data, informasi, dan metodologi sehingga memberikan manfaat yang lebih baik lagi kepada masyarakat. Melalui aplikasi ini BNPB berupaya untuk mewujudkan bangsa Indonesia menjadi bangsa yang tangguh menghadapi bencana.

Berdasarkan UU no 4 tahun 2011 negara menjamin ketersediaan dan akses terhadap Informasi Geospasial yang dapat dipertanggung jawabkan. Undang-undang ini merupakan aturan yang mengikat bagi para pemangku kepentingan. Dari pengetahuan yang berkaitan dengan keruangan geospasial tersebut, kemudian untuk membuat peta dan melakukan analisa, dibutuhkan penggunaan software Sistem Informasi Geografi (SIG).

## LANDASAN TEORI

### Sistem informasi

Sistem informasi adalah serangkaian prosedur formal yang mengelompokkan data, untuk kemudian diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pengguna (Hall, 2001).

Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik (Wetherbe, 1999).

### Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau yang lebih dikenal dengan istilah *Geographical Information System* (GIS) didefinisikan sebagai suatu alat atau media alat/media untuk memasukan, menyimpan, mengambil, memanipulasi, menganalisa dan menampilkan data-data yang memiliki atribut geografis (data geospasial) untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administratif (Indarto, 2013). Sistem Informasi Geografis di desain untuk bekerja dengan sumber data spasial (data dengan sistem koordinat geografis).

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem basis data dengan kemampuan analisis untuk data yang tereferensi secara spasial. SIG mempunyai kemampuan untuk mengintegrasikan data spasial dan data atribut sehingga dalam analisisnya mampu menghasilkan informasi yang diinginkan (Murai, 1999).

SIG dapat diuraikan menjadi beberapa sub-sistem sebagai berikut :

1. Data Input : sub-sistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Sub-sistem ini pula yang bertanggungjawab

dalam mengkonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format (native) yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.

2. Data Output : sub-sistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengeksponnya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk softcopy maupun hardcopy seperti halnya tabel, grafik, report, peta, dan lain sebagainya.
3. Data Management : sub-sistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di-retrieve (di-load ke memori), di-update, dan di-edit.
4. Data Manipulation & Analysis : sub-sistem ini menentukan informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, sub-sistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis & logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

Data geografis pada dasarnya tersusun oleh dua komponen penting yaitu data spasial dan data atribut. Perbedaan antara dua jenis data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data Spasial adalah data yang bereferensi geografis atas representasi objek di bumi. Data spasial pada umumnya berdasarkan peta yang berisikan interpretasi dan proyeksi seluruh fenomena yang berada di bumi. Sesuai dengan perkembangan, peta tidak hanya merepresentasikan objek-objek yang ada di muka
2. Data atribut adalah data yang mendeskripsikan karakteristik atau fenomena yang dikandung pada suatu objek data dalam peta dan tidak mempunyai hubungan dengan posisi geografi. Data atribut dapat berupa informasi numerik, foto, narasi, dan lain sebagainya, yang diperoleh dari data statistik, pengukuran lapangan dan sensus, dan lain-lain. Atribut dapat dideskripsikan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada pendeskripsian secara kualitatif, kita mendeskripsikan tipe, klasifikasi, label suatu objek agar dapat dikenal dan dibedakan dengan objek lain misalnya: pasar, rumah sakit, sekolah, hotel, dan sebagainya. Bila dilakukan secara kuantitatif, data objek dapat diukur atau dinilai berdasarkan skala ordinat atau tingkatan, interval atau selang, dan rasio atau perbandingan dari suatu titik tertentu. Contohnya: populasi penduduk pada suatu desa 400-500 orang, terdampak Covid-19, dirawat di RS, Isoman, dsb.

### **Mobile Application**

Pengertian aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, telepon seluler dan PDA.

### **Android**

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. Android adalah sistem operasi bergerak (*Mobile Operating System*) yang mengadopsi sistem operasi linux, namun telah dimodifikasi.

### **iOS**

iOS adalah singkatan dari iPhone Operating System merupakan sebuah sistem operasi yang dikembangkan oleh Apple, inc. dan hanya digunakan pada perangkat kerasnya seperti iPhone, iPad, dan iPod Touch.

---

OS ini cukup unik dan berbeda dari sistem operasi lainnya, sebab mampu menempatkan masing-masing aplikasi pada tempat tertentu dengan pelindungnya sendiri-sendiri. Sehingga aplikasi ini aman dan dapat mencegah aplikasi lainnya bisa merusak. Tentunya membuat perangkat semakin aman dari serangan virus atau malware lainnya.

## METODE PENELITIAN

Pembangunan sistem secara keseluruhan dilakukan melalui beberapa tahapan/langkah. Metode pengembangan perangkat lunak dikenal juga dengan istilah *Software Development Life Cycle* (SDLC). Metode Waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak tertua sebab sifatnya yang natural. Metode Waterfall merupakan pendekatan SDLC paling awal yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak. Urutan dalam Metode Waterfall bersifat serial yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem.

Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *maintenance*. Langkah demi langkah yang dilalui harus diselesaikan satu per satu (tidak dapat meloncat ke tahap berikutnya) dan berjalan secara berurutan, oleh karena itu di sebut *waterfall* (Air Terjun).

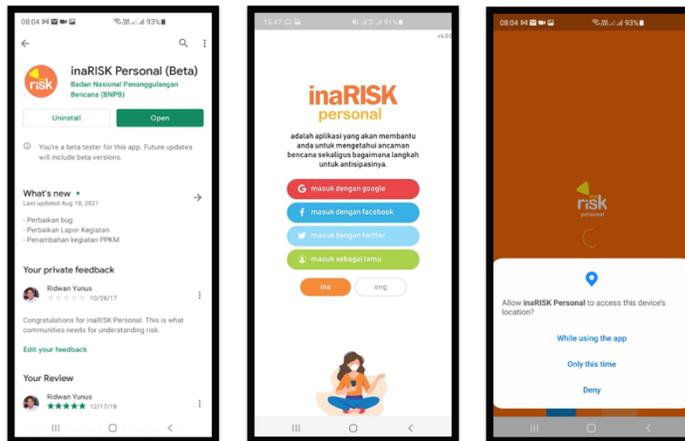
Lima tahapan pada Metode Waterfall (Sommerville, 2011), Yaitu:

1. *Requirements Analysis and Definition*, adalah tahapan penetapan fitur dilakukan komunikasi bersama pengguna mengenai kendala dan tujuan sistem. Kemudian secara rinci akan ditetapkan dan difungsikan sebagai spesifikasi sistem.
2. *System and Software Design*, pada tahap ini akan membentuk arsitektur sistem dengan dasar ketentuan yang telah ditetapkan. Kemudian melakukan identifikasi dan gambaran abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungannya
3. *Implementation and Unit Testing*, dalam tahapan ini merealisasikan hasil dari desain perangkat lunak sebagai satu rangkaian program atau unit program. Dilakukan juga pengujian pada unit-unit untuk memenuhi spesifikasinya.
4. *Integration and System Testing*, yaitu mengintegrasikan setiap unit program dan mengujinya sebagai system yang utuh dan memastikan sistem sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukann lalu dikirim ke *user*.
5. *Operational and Maintenance*, pada tahap ini sistem sudah dapat diinstal dan digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

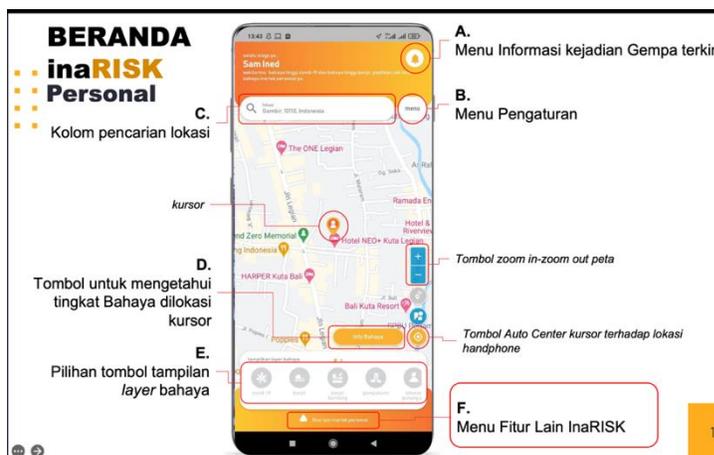
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pencegahan penyebaran dan penekanan laju korban wabah Covid-19 diperlukan model yang dapat digunakan para *stakeholder* untuk memutuskan mata rantai penyebaran dari virus ini. Pemerintah kemudian memanfaatkan teknologi informasi geospasial sebagai salah satu model kebijakan yang dapat diterapkan untuk membantu pemerintah dalam penanganan pandemi Covid-19. Penggunaan teknologi geospasial ini dianggap efektif, terlebih lagi bila data yang diperoleh merupakan data yang akurat. Untuk itu perlu kerja sama yang baik antara Kementerian/Lembaga yang menangani pandemi ini, pemerintah setempat dan masyarakat. Hal ini bertujuan agar data dapat diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi masyarakat. Selain itu membantu pemerintah membuat kebijakan yang tepat dalam percepatan penanganan pandemic Covid-19. SIG ini kemudian dikembangkan ke dalam aplikasi yang dapat diakses dengan mudah bagi masyarakat melalui smartphone berbasis Android dan iOS.

Pengembangan sistem pada Aplikasi InaRisk Personal dapat diuraikan sebagai berikut: Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi mobile berbasis android dan iOS, dirancang dengan desain lebih sederhana dan informasi yang ringkas serta mudah diakses. Terdapat beberapa menu, tombol dan kolom pada beranda InaRisk Personal. Menu informasi kejadian gempa terkini, menu pengaturan, kolom pencarian lokasi, tombol zoom in-zoom out peta, tombol informasi tingkat bahaya, tombol layer bahaya, dan menu fitur lainnya.



**Gambar 1. Contoh Tampilan Login Aplikasi**

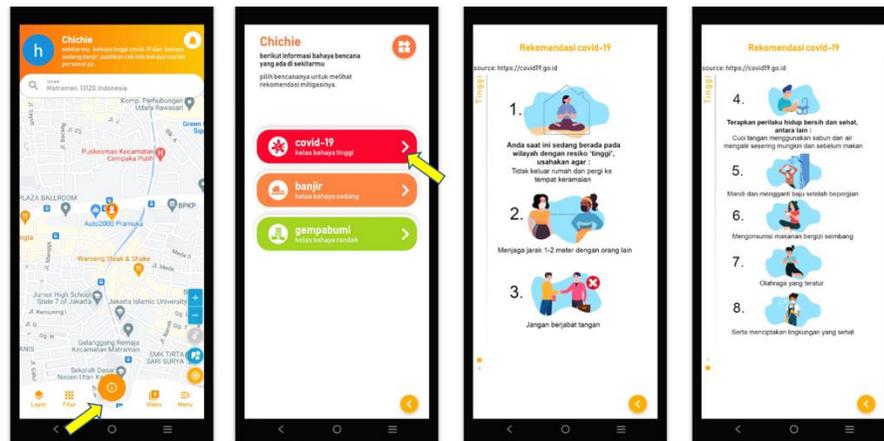


**Gambar 2. Tampilan beranda Inarisk Personal**

### **Fitur yang terdapat pada Aplikasi InaRisk:**

#### **1. Fitur Bahaya Bencana dan Rekomendasi mitigasinya**

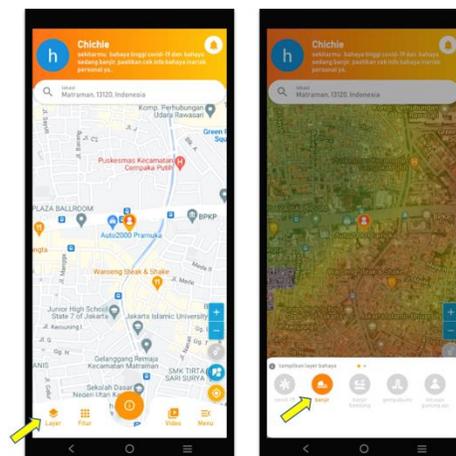
Setelah mengunduh aplikasi InaRisk pada Google PlayStore, pengguna dapat login dengan menggunakan akun Facebook, Google, Twitter atau sebagai tamu. Setelah login, InaRisk akan menunjukkan lokasi pengguna berada. Setelah pengguna menekan tombol menu info tingkat bahaya maka akan tampak informasi bencana disekitar pengguna serta rekomendasi mitigasinya seperti pada gambar 2. Fitur ini memberikan informasi sekaligus edukasi bagi pengguna terhadap ancaman bahaya disekitarnya.



Gambar 3. Contoh tampilan info bahaya dan rekomendasi mitigasinya

## 2. Fitur Peta Bahaya

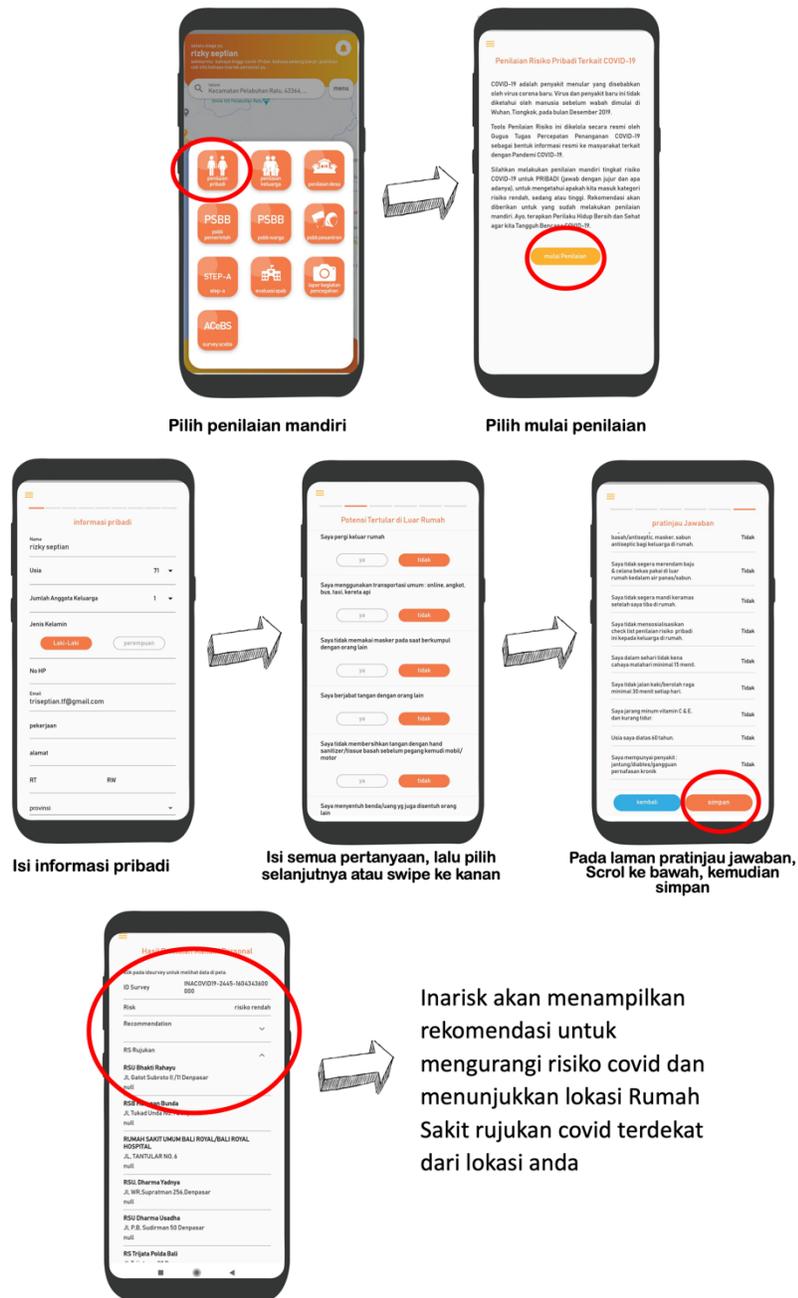
Pada fitur ini terdapat tombol tampilan layer bahaya yang akan menampilkan cakupan wilayah disekitar pengguna seberapa tinggi risiko bahayanya, ditandai dengan gradasi warna pada peta yaitu, warna merah bila risiko tinggi, warna kuning risiko sedang dan warna hijau berisiko rendah, seperti pada gambar 3. Pilihan layer bahaya selain Covid-19 yang merupakan tambahan layer inovasi baru, ada beberapa layer bahaya lainnya yang sudah ada sebelumnya yaitu banjir bandang, gempa bumi, letusan gunung api, tanah longsor dan tsunami. Fitur ini akan otomatis memberikan layer warna yang sesuai dengan tingkat ancaman bahaya disekitar pengguna berada.



Gambar 4. Contoh tampilan layer bahaya banjir

## 3. Fitur Penilaian Mandiri Covid-19

Pengguna dapat menekan tombol fitur dan pilih penilaian mandiri, lalu mulai penilaian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia. Setelah data tersimpan, akan memperlihatkan hasil penilaian dan rekomendasi lokasi Rumah Sakit rujukan covid terdekat dari lokasi pengguna berada. Semakin riil jawaban pengguna maka akan memudahkan untuk mendapatkan akurasi hasil penilaian dan rekomendasi yang tepat.



Gambar 5. Contoh tampilan penilaian mandiri Covid-19

4. Fitur Laporan Kegiatan Pencegahan

Pada fitur ini pengguna dapat melaporkan kegiatan terkait pencegahan Covid-19 yang dilakukan di sekitar pengguna. Setelah dilaporkan, seluruh kegiatan dari masyarakat dipetakan secara spasial untuk kemudian diteruskan kepada otoritas setempat. Laporan ini sangat berguna sebagai bahan pertimbangan program dan kebijakan pemerintah dalam penanganan Covid-19.



Pilih lapor kegiatan pencegahan

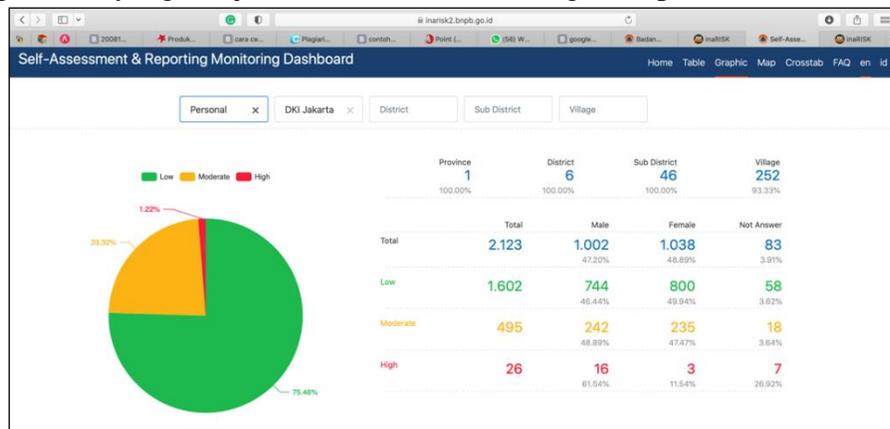
Pilih lapor kegiatan

Setelah dilaporkan, seluruh kegiatan dari masyarakat akan dipetakan secara spasial dan diteruskan kepada otoritas setempat.

Selain itu, pelaporan ini merupakan upaya untuk menjangkit inisiatif lokal yang sangat penting sebagai bahan pertimbangan program dan kebijakan ke depan.

Gambar 6. Contoh tampilan lapor kegiatan pencegahan

Informasi lebih lengkap dapat diakses melalui dashboard monitoring pelaporan dan penilaian mandiri pada website InaRisk untuk melihat hasil analisa data individu/keluarga/desa yang berisiko tinggi/ sedang/ rendah yang disajikan dalam bentuk table, grafik, peta dan crosstab.



Gambar 7. Contoh tampilan dashboard monitoring pelaporan dan penilaian mandiri dalam bentuk graphic pie chart

## KESIMPULAN

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sebagai Satuan Tugas Pananganan Covid-19 berupaya melakukan percepatan penanganan penyebaran virus tersebut. BNPB juga berupaya mengedukasi masyarakat melalui berbagai media penyebaran informasi salah satunya melalui pengembangan aplikasi InaRisk Personal untuk menjangkau inisiatif masyarakat agar terlibat aktif dalam pencegahan penyebaran Virus Covid-19. Aplikasi InaRisk dapat diunduh gratis melalui smartphone android dan iOS pada google playstore. Masyarakat dapat menggunakan aplikasi ini dan mengisi sejumlah pertanyaan sesuai dengan kategori yang disediakan yaitu, pribadi, keluarga, dan desa. Hasil dari penilaian pada aplikasi dapat membantu pemerintah dalam menyusun strategi pelaksanaan kebijakan, program dan kegiatan untuk mengurangi risiko bencana pandemi Covid-19 di tingkat nasional dan daerah. Tak hanya itu aplikasi ini juga bermanfaat untuk mengetahui risiko bencana yang dapat terjadi di wilayah pengguna seperti, banjir, gempa bumi, banjir bandang, letusan gunung api, tanah longsor, dan tsunami. Informasi bahaya bencana yang diinformasikan di dalam aplikasi ini disertai rekomendasi pencegahannya dan dapat dilakukan secara mandiri. Hasilnya tampak dalam bentuk peta digital dalam gradasi warna yang menunjukkan tinggi dan rendahnya risiko di wilayahnya, yaitu apabila rendah ditunjukkan dengan warna hijau, sedang dengan warna orange dan tinggi dengan warna merah. Pada penilaian mandiri Covid-19 hasil penilaian berupa status risiko, rekomendasi mitigasi untuk keluarga serta RS rujukan Covid-19 terdekat. Aplikasi InaRisk sangat membantu pemerintah dalam upaya penyebaran informasi sekaligus mengedukasi masyarakat tentang risiko bahaya disekitarnya. Kedepannya diharapkan aplikasi ini akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi terkini yang diperlukan agar menjadi manfaat bagi pemerintah dan khususnya masyarakat agar Tangguh menghadapi bencana.

## DAFTAR REFERENSI

- <http://inarisk.bnpb.go.id/about>  
<https://inarisk2.bnpb.go.id/dashboard-covid/>  
<https://inarisk.bnpb.go.id/dashboardkegiatan/>  
Rmol.id. (2020, 17 April), Pentingnya Data Geospasial Untuk Penanganan Covid-19. Diakses pada 14 Juni 2020, dari, <https://rmol.id/read/2020/04/17/430681/pentingnyadata-geospasial-untuk-penanganan-covid-19>  
Ahyudin (2005), Peran Masyarakat Dalam Penanganan Bencana, Diakses pada tanggal 14 juni 2020 dari, <http://www.mpbi.org/pustaka/files/Makalah%20Ahyudin.pdf>  
Anggoro, TI. d. (2019). Analisis Sebaran Mahasiswa Departemen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro Menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Jurnal Geodesi Undip*, 2-3.  
Aronoff, Stan. 1989. *Geographic Information System; A Management Perspective*, Ottawa. WDL, Publications.  
DeMers, M. (2005). *Fundamentals of Geographic Information System*. New York: John Wiley.  
Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.  
Murai, 1999. *GIS Workbook*, Institute of Industrial Science, University of Tokyo, 7-22-1 Roppongi, Minatoku, Tokyo.  
Prahasta, E. (2002). Konsep-Konsep Dasar Informasi Geografis. Bandung: Informatika Bandung. Artikel [Katadata.co.id](http://katadata.co.id) dengan judul "Wilayah Bencana hingga Covid Bisa Dipantau Lewat InaRisk, Ini Caranya" , <https://katadata.co.id/ameidyonasution/berita/61128d3598422/wilayah-bencana-hingga-covid-bisa-dipantau-lewat-inarisk-ini-caranya>

