

## **USABILITY APLIKASI KEBENCANAAN DI INDONESIA DENGAN USABILITY TESTING DAN SISTEM USABILITY SCALE**

### **USABILITY DISASTER APPLICATIONS IN INDONESIA WITH USABILITY TESTING AND USABILITY SCALE SYSTEM**

**Mochammad Zakiyamani<sup>1</sup>, Lindung Parlingotan Manik<sup>2</sup>**  
Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Nusa Mandiri<sup>1-2</sup>  
mochzy@gmail.com

#### **ABSTRACT**

*Indonesia as an archipelagic country is in a geographical, geological, hydrological and demographic position that is prone to disasters. Geographically, 83% of Indonesia's territory (383 regencies/cities) has high disaster risk potential. Moreover, until now there are no researchers, systems or tools that can predict when an earthquake will occur. However, there are several disaster applications in Indonesia that can help provide disaster information. However, there are many applications that have user complaints, especially usability problems. This study was conducted to analyze user complaints by conducting usability testing to find out weaknesses and to test the usability level of disaster applications in measuring the variables of effectiveness, efficiency, and satisfaction in using disaster applications in Indonesia. The method used in this study is usability testing with performance measurement techniques and retrospective think aloud. While the respondents used in this study were 30 people as test participants and 400 respondents filled out the questionnaire. The results of the usability test show that the value of the effectiveness component is 89%, the value of the efficiency component is 0.13 goals/second and the satisfaction value is 63.22%.*

*Keywords: InaRISK Application, Usability Testing, Performance Measurement, Retrospective Think Aloud*

#### **ABSTRAK**

Indonesia sebagai negara kepulauan berada pada posisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografi yang rawan bencana. Secara geografis, 83% wilayah Indonesia (383 kab/kota) berpotensi risiko bencana tinggi. Apalagi hingga saat ini belum ada peneliti, sistem maupun alat yang mampu memprediksi kapan gempa akan terjadi. Walaupun demikian ada beberapa aplikasi kebencanaan yang ada di Indonesia yang dapat membantu memberikan informasi bencana. Namun aplikasi yang ada banyak terdapat keluhan pengguna khususnya masalah *usability*. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keluhan pengguna dengan melakukan *usability testing* untuk mengetahui kelemahan serta menguji tingkat *usability* pada aplikasi kebencanaan di dalam mengukur variabel efektifitas, efisiensi, dan kepuasan dalam menggunakan aplikasi kebencanaan di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *usability testing* dengan teknik *performance measurement* dan *restrospective think aloud*. Sedangkan responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 orang sebagai peserta uji dan 400 responden melakukan pengisian kuesioner. Hasil dari pengujian *usability* menunjukkan bahwa nilai komponen efektivitas sebesar 89%, nilai komponen efisiensi sebesar 0,13 *goals/second* dan nilai kepuasan sebesar 63,22%.

*Kata Kunci : Aplikasi InaRISK, Usability Testing, performance measurement, restrospective think aloud*

#### **PENDAHULUAN**

Indonesia sebagai negara kepulauan berada pada posisi geografis, geologis, hidrologis, dan demografi yang rawan bencana. Secara geografis, 83% wilayah Indonesia (383 kab/kota) berpotensi risiko bencana tinggi (Amri et al., 2016). Apalagi

hingga saat ini belum ada peneliti, sistem maupun alat yang mampu memprediksi kapan gempa akan terjadi. Walaupun demikian ada beberapa aplikasi kebencanaan yang ada di Indonesia yang dapat membantu memberikan informasi penting yang actual, mitigasinya serta langkah-langkah apa yang

harus dilakukan. Penyebaran informasi mitigasi bencana saat ini sangat bergantung dengan teknologi teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Ketua Umum Indonesian Digital Empowering Community (Idiec) M. Tesar Sandikapura menyebut Indonesia terlambat dalam mengikuti perkembangan teknologi untuk mitigasi bencana dimana seharusnya Indonesia sudah lama memiliki aplikasi mitigasi bencana (D. Herlinda, 2021). Pada kegiatan rapat koordinasi nasional penanggulangan bencana pada 22 februari 2022 presiden memberikan arahan bahwa pemerintah harus membangun sistem edukasi kebencanaan yang berkelanjutan dimana fokus utamanya adalah pencegahan dalam menghadapi resiko bencana.

Berdasarkan dengan arahan presiden tersebut peneliti melihat bahwa beberapa aplikasi bencana di Indonesia memiliki fitur dan fungsinya masing-masing sesuai fungsi utama dari intansi tersebut. akan tetapi berdasarkan hasil pengamatan, peneliti melihat aplikasi Inarisk dari BNPB yang memiliki fitur dan fungsi yang lengkap serta sejalan dengan visi dan misi presiden membangun sistem edukasi kebencanaan yang berkelanjutan dan utamanya adalah pencegahan atau mitigasi dalam menghadapi bencana. Akan tetapi walaupun aplikasi InaRISK memiliki fitur dan fungsi yang lengkap serta sejalan dengan visi presiden. Peneliti melihat dari *review* yang ada di *google playstore* aplikasi InaRISK masih memiliki permasalahan berkaitan dengan aspek *usability*. Pengguna banyak mengeluhkan terjadi eror saat menggunakan aplikasi, fitur yang ditawarkan tidak berfungsi dengan baik, terdapat penempatan fitur yang tidak sesuai dan *icon* yang digunakan dinilai ambigu sehingga dapat membuat pengguna baru merasa bingung dan memiliki persepsi yang berbeda saat menggunakan aplikasi. Dan Menurut data unduhan di *Google Play Store*, aplikasi inarisk sudah diunduh lebih dari 100.000 unduhan. Jumlah tersebut dihitung sedikit

bila dibandingkan dengan keseluruhan jumlah penduduk Indonesia dimana *awereness* masyarakat dalam menghadapi bencana sangatlah penting. Oleh karena itu berdasarkan masalah yang ada, peneliti merasa aplikasi InaRISK perlu dilakukan analisa aspek *usability*. Pengujian *usability* ini sangat penting dan dapat dijadikan bahan dalam rencana pengembangan aplikasi ke depan.

Beberapa penelitian mengenai *usability* sudah pernah dilakukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Marion, dkk pada tahun 2020 membahas mengenai *Modified Usability Framework for Disaster Apps : A Qualitative Thematic Analysis of User Reviews*. Masalah yang melatarbelakangi penelitian tersebut adalah banyak yang melakukan studi tentang aplikasi bencana akan tetapi sebagian besar berfokus pada evaluasi kemampuan operasional dengan hanya sedikit yang menilai kegunaan atau *usability* (Tan et al., 2020). Pada penelitian tersebut peneliti ingin mengetahui kegunaan aplikasi bencana dari perspektif pengguna sebagai pengguna akhir dengan melihat dari *feedback* Appstore dan *Google Play*. Peneliti menggunakan model Hoehle dan Venkatesh yang mendefinisikan kegunaan aplikasi seluler dengan enam tingkat konstruksi (*app design, app utility, UI graphics, UI Input, UI Output, dan UI structure*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada pertimbangan khusus untuk aplikasi bencana dari persepsi pengguna dimana aplikasi berguna saat kondisi bencana hal ini menunjukkan bahwa pengguna memiliki masalah keselamatan jiwa yang terkait dengan aplikasi bencana. Penelitian lain dilakukan oleh oleh Adelia, dkk, pada tahun 2019 dengan judul *Evaluasi Usability Aplikasi Digital Citizen Journalist dengan Menggunakan Metode Usability Testing*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji tingkat *usability* dari aplikasi Digital Citizen Journalist, mencari permasalahan pengguna, serta memberikan

solusi perbaikan aplikasi dari permasalahan *usability* yang ditemukan (Trilestari et al., 2019). Komponen yang di uji pada penelitian ini adalah komponen *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *error* dan *satisfaction*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa nilai komponen *efficiency* (0,12 goals/sec dan 74%), komponen *errors* (0,29), komponen *memorability* mengalami peningkatan, komponen *satisfaction* (74) dan komponen *learnability* yang baik. Penelitian ini memberikan 17 rekomendasi solusi perbaikan untuk penyelesaian permasalahan *usability* yang ditemukan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Farouqi, dkk, pada tahun 2018 dengan judul Evaluasi *usability* pada aplikasi Go-Jek dengan menggunakan metode pengujian *usability*. Masalah yang melatarbelakangi penelitian ini adalah *usability* yang masih ada. Tingkat *usability* perlu diketahui untuk menjelaskan *usability* pada aplikasi GO-JEK sudah berada pada tingkatan mana dari sisi pengguna (Farouqi et al., 2018). Mendapatkan hasil tingkat *usability* dari aplikasi Go-Jek yang terdiri dari tingkat kemudahan sebesar 100%, kecepatan 0,001 *goals/sec*, tingkat kesalahan sebesar 0,1 dan tingkat kepuasan sebesar 60 – 70 % dan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat lima permasalahan *usability*.

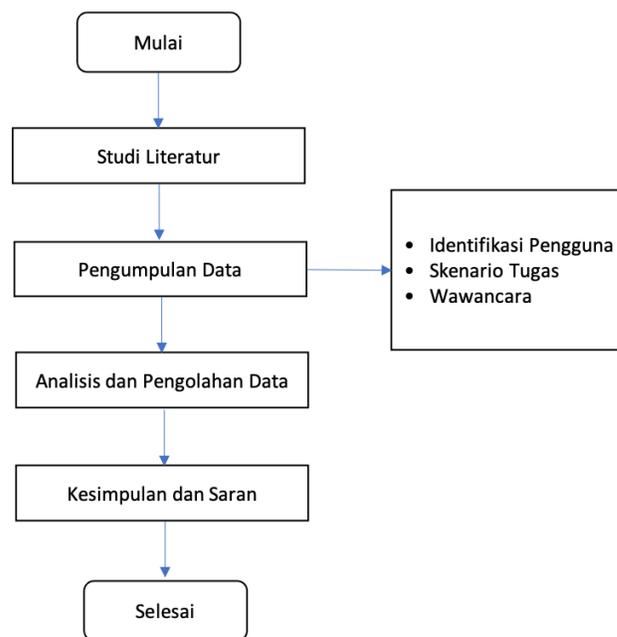
## METODE

Metodologi penelitian berisi tahapan atau gambaran dari penelitian yang dilakukan. Metodologi bermanfaat pada setiap penelitian untuk mempermudah mengerjakan penelitian yang dibuat. Metodologi penelitian yang dibahas meliputi studi literatur, pengumpulan data yang terdiri dari identifikasi pengguna, skenario tugas dan wawancara, analisis dan pengolahan data dan kesimpulan dan saran.

### Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan tahapan atau urutan yang sudah ditetapkan dalam

melakukan penelitian. Tahapan penelitian disesuaikan dengan tahapan pada analisis dan evaluasi *usability* dengan metode *usability* Testing pada aplikasi InaRISK. Alur yang dilakukan dalam proses penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Alur Penelitian**

### A. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi seperti penelitian terdahulu, menentukan metode pengujian, menentukan responden, melakukan pengumpulan data untuk mendapatkan hasil pengujian, melakukan pengujian, melakukan pengolahan data, menganalisa hasil pengujian, selanjutnya menarik kesimpulan.

### B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang terdiri dari tiga tahapan yaitu identifikasi pengguna dilakukan dengan cara melakukan pengujian kepada 30 partisipan yang terbagi menjadi 3 kelompok umur yaitu teens (13-17 tahun), college students / young adult (18-24 tahun) dan adult (25-64 tahun) (Nielsen, 2013). Hal ini karena target pengguna dari aplikasi InaRisk adalah masyarakat yang berada pada usia produktif yaitu 15 - 64 tahun. Setelah

dilakukan identifikasi pengguna kemudian membuat skenario tugas dengan cara membuat sekumpulan tugas yang harus dikerjakan oleh pengguna saat menggunakan aplikasi yang akan dievaluasi, daftar skenario tugas dapat dilihat pada tabel..

**Tabel 1. Daftar Tugas**

Uraian Tugas	Deskripsi Tugas
Tugas 1 (T1)	Lakukan login ke dalam aplikasi
Tugas 2 (T2)	Temukan Info Tingkat Bahaya di Sekitar Anda
Tugas 3 (T3)	Temukan rekomendasi mitigasi bencana dari tingkat bahaya di sekitar anda
Tugas 4 (T4)	Tampilkan Layer bahaya yang ingin dilihat
Tugas 5 (T5)	Temukan fitur untuk melaporkan kegiatan pengurangan resiko bencana (kondisi lingkungan yang berpotensi bencana, kegiatan positif atau kondisi lingkungan sekitar)
Tugas 6 (T6)	Temukan notifikasi bencana (gempa bumi, Gunung Api atau Pergerakan Tanah)

Dan terakhir melakukan wawancara untuk pengumpulan data secara langsung guna memperoleh kedalaman informasi yang dibutuhkan. Sedangkan jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif yaitu hasil dari pengujian *Usability Testing* dengan teknik *Performance Measurement*. Data kualitatif yaitu hasil dari pengujian *Usability Testing* dengan teknik *Retrospective Think Aloud* (RTA) (Putri et al., n.d.).

### C. Analisis dan Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan data selanjutnya diolah. Data yang telah diolah kemudian dilakukan analisis hasil. Pengolahan data dalam penelitian *usability* pada aplikasi InaRISK adalah sebagai berikut.

#### 1. *Usability Testing*

*Usability testing* adalah teknik yang digunakan dalam mengevaluasi kualitas dan kegunaan pada sebuah layanan atau produk dalam melibatkan pengguna aplikasi secara langsung demi upaya mengetahui informasi permasalahan pada aplikasi perangkat bergerak yang diujikan (Rubin & Chrisnell, 2008). Ada sepuluh teknik dalam metode *usability*

*testing* yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi *usability* meliputi: *Thinking-Aloud Protocol*, *Shadowing Method*, *Co-Discovery Learning*, *Coaching Method*, *Question-Asking Protocol*, *Teaching Method*, *Restrospective Testing*, *PerformanceMeasurement*, *Remote Testing*, dan *Eye Tracking*.

#### 2. *Performance Measurement*

Teknik *Performance Measurement* digunakan untuk mengukur bagaimana keefektifitasan dan keefisienan aplikasi InaRISK saat digunakan oleh pengguna. Pengukuran efektifitas dapat dihitung berdasarkan kesuksesan dan kegagalan task yang telah dikerjakan oleh setiap responden. Pengukuran efektifitas dapat dihitung berdasarkan kesuksesan dan kegagalan task scenario yang telah dikerjakan oleh setiap responden. Efektifitas dihitung dengan menetapkan angka biner “1” untuk responden yang berhasil mengerjakan *task scenario* dan “0” untuk responden yang gagal. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat keberhasilan responden adalah persamaan (1), sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kegagalan responden adalah persamaan (2).

$$\text{Berhasil} = \frac{\text{Jumlah tugas yang berhasil dilakukan}}{\text{Total tugas}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Gagal} = \frac{\text{Jumlah tugas yang gagal dilakukan}}{\text{Total tugas}} \times 100\% \quad (2)$$

Tingkat keberhasilan responden dihitung dari banyaknya *task scenario* yang berhasil dikerjakan dibagi banyaknya total *task scenario* yang diberikan, lalu hasilnya dikalikan 100%. Tingkat kegagalan responden dihitung dari banyaknya *task scenario* yang gagal dikerjakan dibagi banyaknya total *task scenario* yang diberikan, lalu hasilnya dikalikan 100%. Hasil perhitungan yang didapat nantinya menunjukkan task mana saja yang membutuhkan waktu paling lama untuk

diselesaikan berdasarkan rata-rata waktu untuk mengerjakan setiap task dari seluruh responden yang ada (Sitasi et al., 2017). Sedangkan untuk mengukur tingkat efisiensi dapat diukur dari waktu penyelesaian tugas dengan sukses tidaknya pengerjaan tugas dengan menggunakan rumus :

$$\text{Time based Efficiency} = \frac{\sum_{j=1}^R \sum_{i=1}^N \frac{n_{ij}}{t_{ij}}}{NR}$$

Keterangan:

N = total tugas

R = total partisipan

$n_{ij}$  = Hasil tugas  $i$  oleh pengguna  $j$ ; jika pengguna berhasil menyelesaikan tugas, maka  $N_{ij} = 1$ . Jika tidak berhasil, maka  $N_{ij} = 0$ .

$T_{ij}$  = Waktu yang diperlukan pengguna  $j$  untuk menyelesaikan tugas  $i$ ; jika tugas tidak berhasil diselesaikan pengguna, maka waktu yang diukur sampai saat pengguna berhenti dari tugas

### 3. Restrospective Think Aloud

*Think aloud* adalah sebuah metode untuk menguji sebuah sistem yang melibatkan pengguna, atau end user, dengan cara verbalisasi secara berkelanjutan terhadap apa yang pengguna rasakan dan pikirkan ketika menggunakan sebuah sistem (Sulistiya et al., n.d.). Verbalisasi yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara kepada responden untuk mengetahui pengalaman dan pendapat responden selama menggunakan aplikasi InaRISK. Verbalisasi tersebut meliputi kesan pesan ataupun kesulitan yang diutarakan responden beserta saran yang diberikan saat sesi pengujian selesai dilaksanakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan usability testing dilakukan kepada 30 orang yang telah memenuhi persyaratan pengujian. persyaratan yang digunakan adalah peserta uji memiliki usia produktif yaitu berusia 15 tahun – 64 tahun, dapat menggunakan aplikasi pada

smartphone android dan peserta uji belum pernah menggunakan aplikasi InaRISK. Pada Tabel 2 merupakan data diri peserta uji dalam penelitian ini.

**Tabel 2. Daftar Peserta Uji**

Kode Peserta	Jenis Kelamin	Usia	Pekerjaan	Golongan
P1	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P2	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P3	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P4	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P5	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P6	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P7	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P8	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P9	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P10	Laki-Laki	17	Siswa	Teen
P11	Laki-Laki	22	Swasta	College Student
P12	Laki-Laki	23	Mahasiswa	College Student
P13	Laki-Laki	24	Swasta	College Student
P14	Laki-Laki	24	PNS	College Student
P15	Laki-Laki	24	Swasta	College Student
P16	Laki-Laki	24	Swasta	College Student
P17	Laki-Laki	24	Swasta	College Student
P18	Perempuan	24	PNS	College Student
P19	Perempuan	24	PNS	College Student
P20	Perempuan	24	PNS	College Student
P21	Perempuan	27	PNS	Adult
P22	Laki-Laki	28	Swasta	Adult
P23	Laki-Laki	36	PNS	Adult
P24	Laki-Laki	38	PNS	Adult
P25	Laki-Laki	39	PNS	Adult
P26	Laki-Laki	42	PNS	Adult
P27	Laki-Laki	42	PNS	Adult
P28	Laki-Laki	42	PNS	Adult
P29	Laki-Laki	45	PNS	Adult
P30	Laki-Laki	48	PNS	Adult

Pengujian *usability* yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk menghitung komponen *effectiveness*, *efficiency*, dan *satisfaction* menggunakan teknik *performance measurement* dan *restrospective think aloud*. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan serangkaian tugas kepada peserta uji untuk diselesaikan. Pengujian usability yang dilakukan menggunakan enam tugas seperti pada tabel 2 yang setiap tugasnya difokuskan untuk menunjukkan penggunaan fungsi utama pada aplikasi ini.

### 1. Teknik Performance Measurement

Pengujian dengan menggunakan teknik *performance measurement* digunakan untuk mengukur variabel efektifitas dan efisiensi. Hasil dari proses pengolahan data efektifitas dan efisiensi yang telah di dapat dari

pengujian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

a. Komponen *effectiveness*

Tujuan mengukur tingkat *effectiveness* adalah untuk memberikan gambaran bagaimana aplikasi tersebut dapat mendukung kemudahan peserta uji dalam menggunakan aplikasi berdasarkan keberhasilan dalam melakukan tugas. Tingkat keberhasilan dihitung dengan cara membagi jumlah tugas yang dapat diselesaikan dengan sukses dengan total tugas yang dikerjakan oleh peserta uji. Hasil dari tingkat keberhasilan akan ditampilkan dalam bentuk persentase. Semua data peserta uji yang berhasil menjalankan tugas maupun peserta uji yang gagal dalam menjalankan tugas ditunjukkan pada Tabel 3

**Tabel 3. Hasil Pengujian Peserta Uji**

Kode Peserta	T1	T2	T3	T4	T5	T6
P1	Sukses	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P2	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P3	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P4	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P5	Sukses	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P6	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P7	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P8	Sukses	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P9	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P10	Sukses	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P11	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P12	Sukses	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P13	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P14	Sukses	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P15	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P16	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P17	Sukses	Gagal	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses
P18	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P19	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P20	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P21	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P22	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P23	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P24	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Gagal	Gagal
P25	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P26	Sukses	Gagal	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses
P27	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Gagal	Sukses
P28	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Gagal	Gagal
P29	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Gagal
P30	Sukses	Sukses	Sukses	Sukses	Gagal	Sukses

Tabel 3 adalah hasil dari keberhasilan peserta uji dalam pengerjaan tugas. Data pada tabel hasil pengujian peserta uji di representasikan menggunakan bilangan biner yakni '0' dan '1' untuk mempermudah perhitungan. Nilai '1' akan diberikan jika partisipan mampu menyelesaikan tugas yang diberikan dengan benar dan nilai '0' apabila peserta uji gagal

mengerjakan tugas. Berikut di bawah ini tabel 4 hasil konversi menjadi bilangan biner.

**Tabel 4. Hasil Konversi Bilangan Biner**

Kode Peserta	T1	T2	T3	T4	T5	T6
P1	1	1	0	1	1	1
P2	1	1	1	1	1	1
P3	1	1	1	1	1	1
P4	1	1	1	1	1	1
P5	1	1	0	1	1	1
P6	1	1	1	1	1	1
P7	1	1	1	1	1	1
P8	1	1	0	1	1	1
P9	1	1	1	1	1	1
P10	1	1	0	1	1	1
P11	1	1	1	1	1	1
P12	1	0	0	1	1	1
P13	1	1	1	1	1	1
P14	1	0	0	1	1	1
P15	1	1	1	1	1	1
P16	1	1	1	1	1	1
P17	1	0	0	1	1	1
P18	1	1	1	1	1	1
P19	1	1	1	1	1	1
P20	1	0	1	1	1	1
P21	1	1	1	1	1	1
P22	1	1	1	1	1	1
P23	1	0	1	1	1	1
P24	1	1	1	1	0	0
P25	1	1	1	1	1	1
P26	1	0	1	1	1	1
P27	1	1	1	1	0	1
P28	1	1	1	1	0	0
P29	1	1	1	1	1	0
P30	1	1	1	1	0	1

Pada Tabel 4 diolah dengan persamaan 1 menghasilkan nilai *effectiveness* :

$$\left( \frac{160}{180} \right) \times 100 \% = 89 \%$$

Sebagian besar hasil dari penyelesaian tugas tidak terjadi adanya banyak kegagalan. Tabel 4 juga tidak menunjukkan adanya perbedaan besar pada setiap kategori umurnya. Akan tetapi, terdapat beberapa anomali pada tugas T2 dan T3. Beberapa peserta uji mengalami kesulitan dalam menyelesaikan tugas T2 dan T3. Setelah dilakukan wawancara, peserta uji memiliki pemahaman mengenai tugas 2 dan 3 akan tetapi permasalahannya beberapa peserta uji kurang fokus dan kurang menyadari letak tombol info bahaya dan rekomendasinya. Karena peserta uji menganggap tombol (i) dalam aplikasi merupakan sebuah fungsi bukan bagian dari desain interface.

Hasil dari perhitungan tingkat keberhasilan penggunaan aplikasi ini adalah 89 % diatas dari rata-rata tingkat keberhasilan yakni 78% . Hal ini menyatakan bahwa aplikasi InaRISK memiliki *effectiveness* yang baik. Hal ini

menyatakan bahwa aplikasi ini telah memiliki tingkat Learnability yang baik.

*b. Komponen efficiency*

Untuk mengukur komponen ini waktu yang dibutuhkan oleh peserta uji dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dicatat dan direkam. Waktu dalam penyelesaian tugas terhitung sejak peneliti selesai memberikan tugas dan peserta uji mulai menggunakan aplikasi. Perhitungan waktu akan dihentikan ketika peserta uji menyatakan bahwa tugas telah selesai dilakukan atau peserta uji menyerah untuk menyelesaikan tugas. Tabel 5 menunjukkan waktu yang dibutuhkan oleh setiap peserta uji untuk menyelesaikan tugas.

**Tabel 5 Hasil Waktu Pengujian Peserta Uji dalam Menyelesaikan Tugas (Satuan Detik)**

Tugas / Peserta Uji	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Rata-Rata Tiap Peserta Uji
P1	11	30	0	4	4	2	8,5
P2	8	16	58	15	7	4	18,0
P3	14	54	19	16	10	2	19,2
P4	5	48	13	14	11	4	15,8
P5	13	22	0	2	13	4	9,0
P6	13	26	18	10	13	5	14,2
P7	8	14	16	12	15	5	11,7
P8	14	34	0	7	9	4	11,3
P9	11	18	20	9	10	3	11,8
P10	9	23	0	12	12	4	10,0
P11	5	60	95	15	9	10	32,3
P12	4	0	0	1	8	1	2,3
P13	5	81	9	8	19	2	20,7
P14	33	0	0	31	8	3	12,5
P15	40	1	312	279	85	65	130,3
P16	6	30	45	13	8	11	18,8
P17	4	0	0	3	7	3	2,8
P18	8	56	9	8	23	3	17,8
P19	5	55	8	9	15	5	16,2
P20	25	0	15	27	9	10	14,3
P21	5	25	30	1	12	6	13,2
P22	2	8	9	17	32	2	11,7
P23	17	0	7	6	5	10	7,5
P24	3	24	28	2	15	5	12,8
P25	19	8	8	14	0	0	8,2
P26	12	0	8	5	7	9	6,8
P27	11	56	71	10	0	11	26,5
P28	13	129	89	11	0	0	40,3
P29	11	5	11	7	9	0	7,2
P30	10	4	12	5	0	10	6,8
<b>Rata-Rata Tiap Tugas</b>	<b>11,5</b>	<b>27,6</b>	<b>30,3</b>	<b>19,1</b>	<b>12,5</b>	<b>6,8</b>	

Jika dilihat dari komponen efisiensi, kategori teens memiliki performa yang paling efisien dibandingkan oleh kategori lainnya. Sedangkan kategori adult memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan kategori college students.

Perhitungan efisiensi berdasarkan waktu dihitung dengan menggunakan data

keberhasilan partisipan dalam menyelesaikan tugas yang terdapat pada Tabel 4 dan data waktu yang dibutuhkan partisipan dalam menyelesaikan tugas pada Tabel 5 Data dari kedua tabel tersebut dihitung menggunakan persamaan 1.

$$\text{Efisiensi berdasarkan waktu} = \frac{\left(\frac{1}{11} + \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{0}\right) + \dots + \left(\frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{0}\right) + \left(\frac{1}{10}\right)\right)}{30 \times 6} \times 100\%$$

$$= 0,13 \text{ goals/sec}$$

Hasil perhitungan menunjukkan nilai efisiensi berdasarkan waktu dari Aplikasi InaRISK sebesar 0,13 goals/sec. Hal ini menunjukkan bahwa partisipan dapat menyelesaikan 1 tugas dalam waktu 9 detik.

*c. Komponen Satisfaction*

Komponen Satisfaction pada penelitian ini diukur dengan pengisian kuesioner SUS online yang diberikan kepada 400 pengguna aplikasi InaRISK. SUS adalah pengukuran tingkat kepuasan pengguna dengan memberikan kuesioner formal kepada pengguna setelah memakai aplikasi (Brooke, 2013). Responden diminta untuk mengisi data diri dan 10 buah pernyataan dari System Usability Scale (SUS) dengan skala likert 1-5. Berikut ini merupakan persentase tanggapan setiap item pertanyaan semua responden terhadap kuesioner yang dapat dilihat pada tabel 4.10.

**Tabel 6. Persentase Hasil Kuesinoer**

Skala Liekert	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
<b>Sangat tidak setuju</b>	0%	3%	0%	15%	0%	12%	0%	16%	0%	5%
<b>Tidak Setuju</b>	3%	13%	1%	27%	1%	38%	8%	40%	1%	17%
<b>Netral</b>	20%	30%	22%	30%	19%	35%	21%	34%	30%	33%
<b>Setuju</b>	53%	33%	40%	18%	48%	11%	48%	9%	42%	24%
<b>Sangat Setuju</b>	25%	21%	37%	10%	33%	5%	23%	2%	28%	21%

Berdasarkan perhitungan rata – rata skor SUS yang diperoleh dari 400 responden adalah 63,23. Sedangkan jika melihat dari 500 studi yang telah dilakukan adalah rata- rata 68

(Sauro, 2011). Skor SUS diatas 68 maka akan dianggap diatas rata-rata dan apa pun dibawah 68 dibawah rata-rata. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa skor SUS pada aplikasi InaRISK Masih berada di bawah rata-rata serta memperoleh *grade scale* D dengan *adjective ratings* “OK” dan *acceptability range* masuk pada kategori “*marginal acceptable*”.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuesioner perlu diuji validitas dan reliabilitasnya. Berikut hasil pengujian validitas dan reabilitas pada pertanyaan yang diajukan untuk partisipan menggunakan alat bantu aplikasi R Studio yang dapat dilihat pada gambar 2

```

Reliability if an item is dropped:
raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
Q1 0.69 0.73 0.94 0.21 2.7 0.0073 0.083 0.20
Q2 0.68 0.74 0.90 0.22 2.9 0.0078 0.095 0.32
Q3 0.69 0.74 0.94 0.22 2.8 0.0072 0.077 0.20
Q4 0.68 0.75 0.90 0.23 3.0 0.0077 0.082 0.29
Q5 0.69 0.73 0.94 0.21 2.7 0.0074 0.081 0.20
Q6 0.69 0.76 0.91 0.24 3.1 0.0075 0.082 0.30
Q7 0.69 0.73 0.93 0.22 2.8 0.0073 0.078 0.20
Q8 0.70 0.77 0.93 0.25 3.3 0.0075 0.069 0.20
Q9 0.69 0.74 0.94 0.22 2.8 0.0073 0.079 0.20
Q10 0.68 0.74 0.89 0.22 2.8 0.0080 0.094 0.29
sum 0.64 0.65 0.76 0.16 1.9 0.0280 0.080 0.13

Item statistics
n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
Q1 400 0.50 0.58 0.54 0.43 4.0 0.75
Q2 400 0.54 0.50 0.41 0.45 3.6 1.05
Q3 400 0.44 0.52 0.48 0.36 4.1 0.79
Q4 400 0.52 0.43 0.37 0.41 2.8 1.19
Q5 400 0.50 0.58 0.55 0.44 4.1 0.74
Q6 400 0.45 0.38 0.31 0.35 2.6 0.99
Q7 400 0.48 0.55 0.52 0.40 3.9 0.86
Q8 400 0.40 0.32 0.26 0.31 2.4 0.93
Q9 400 0.46 0.54 0.50 0.38 4.0 0.78
Q10 400 0.58 0.52 0.44 0.49 3.4 1.14
sum 400 1.00 0.99 0.92 1.00 34.9 4.52
    
```

**Gambar 2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner SUS menggunakan aplikasi R Studio**

Dan di bawah ini merupakan hasil kesimpulan dari aplikasi R Studio yang dapat dilihat pada tabel 7 dan 8.

**Tabel 7. Hasil Uji Validitas**

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
rHitung	0,50	0,54	0,44	0,52	0,50	0,45	0,48	0,40	0,46	0,58
rtabel	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098
Kesimpulan	Valid									

**Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas**

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Raw_alpha	0,69	0,68	0,69	0,68	0,69	0,69	0,69	0,70	0,69	0,68
Kesimpulan	reliabel									

Setelah dilakukan pengujian validitas dengan menggunakan *Alpha Cronbach*, maka ke-10 item pertanyaan tersebut adalah valid dimana rHitung hasil pengujian lebih besar dari rtabel sedangkan hasil pengujian reliabilitas hasil pengujian menunjukkan nilai alpha lebih besar dari 0,60 dinyatakan reliabel seperti terlihat pada tabel 4.11 dan tabel 4.12. Sehingga ke-10 item pertanyaan dapat digunakan untuk alat ukur pengujian. Dan berikut merupakan hasil uji usability testing dengan mengukur komponen/metrik tingkat *effectivness*, *efficiency* dan *satisfaction* pengguna yang ditunjukkan melalui tabel 9 *Usability* meterik dan *SUS Score* berdasarkan tingkat usia.

**Tabel 9. Usability metrik dan SUS Score berdasarkan tingkat usia**

Kategori	Kelompok Usia	Metrik / Komponen		Skor SUS
		Success Rate	Time Based Efficiency	
Teens	13 - 17 Tahun	93%	0,73 detik	68,50
Young adult	18 - 24 Tahun	88%	0,89 detik	62,97
Adult	25 - 64 Tahun	85%	0,76 detik	63,16

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kelompok usia kategori teens (13-17 tahun) lebih efektif dan efisien dengan tingkat *succes rate* mencapai 93%, *time based efficiency* 0,73 detik dibandingkan dengan kelompok usia *young adult* dengan tingkat *success rate* 88 %, *time based efficiency* 0,89 detik dan *adult* dengan tingkat *success rate* 85 %, *time based efficiency* 0,76 detik. Dari tingkat kepuasan kategori teens mencapai hasil yang lebih baik daripada kategori *young adult* dan *adult*.

## 2. Restrospective Think Aloud

*Data retrospective think aloud* diperoleh dengan melakukan wawancara kepada peserta uji. Wawancara dilakukan untuk

mengetahui pengalaman dan pendapat peserta uji selama menjalankan tugas skenario menggunakan aplikasi InaRISK. Daftar pertanyaan yang digunakan sesuai dengan kerangka wawancara yang telah dibuat sebelumnya. Pada Tabel 10 merupakan pertanyaan-pertanyaan yang digunakan dalam wawancara.

**Tabel 10. Daftar Pertanyaan Wawancara**

No	Pertanyaan
1	Bagaimana perasaan anda ketika menjalankan tugas pada aplikasi InaRISK ?
2	Apakah anda mengalami kendala Ketika menggunakan aplikasi InaRISK ? Jika anda menemukan kendala, apa sajakah kendala yang anda alami ?
3	Bagian mana pada aplikasi InaRISK yang membuat anda merasa kesulitan dalam menjalankan tugas yang diberikan ?
4	Menurut anda, Setelah anda menggunakan aplikasi InaRISK, apakah ada yang perlu diperbaiki atau dirubah dari aplikasi InaRISK yang nantinya dapat membuat anda dapat lebih mudah dalam menjalankan tugas ?

Pertanyaan selanjutnya diajukan sesuai dengan jawaban partisipan dengan tujuan untuk menggali permasalahan. Dari hasil wawancara kepada semua peserta uji, ditemukan beberapa masalah dan saran yang diberikan oleh peserta uji tersebut. Daftar permasalahan seluruh peserta uji dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 11. Daftar Permasalahan dan Saran Seluruh Peserta Uji**

No	Daftar Permasalahan Usability
1	Kesulitan mencari fitur dan menu dari aplikasi
2	Tidak ada petunjuk penggunaan bagi pengguna baru
3	Tombol yang tidak memiliki nama/label
4	Desain <i>interface</i> dan tombol serupa jadi membuat bingung
5	Urutan menu membingungkan
6	membutuhkan jaringan internet dan GPS yang stabil karena harus me-load peta
7	Aplikasi berjalan terasa berat jika menggunakan spesifikasi HP android yang rendah
8	Masih ada beberapa <i>bugs</i> di beberapa fitur menu
9	Belum ada fitur offline untuk me-load peta

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi dan analisis data penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi terhadap aplikasi kebencanaan (InaRISK) telah

memenuhi kriteria usability, yaitu efektivitas dan efisiensi serta memberikan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut. Hasil evaluasi menggunakan teknik *performance measurement* yang mengukur komponen *effectivness* dan *efficiency* kepada 30 orang peserta uji menghasilkan nilai komponen *effectivness* sebesar 89% dan *efficiency* sebesar 0,13 detik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat *learnability* pada aplikasi InaRISK di atas rata-rata. Sedangkan nilai dari komponen *satisfaction* sebesar 63,23 sehingga masuk ke dalam kategori *grade scale D* dengan keterangan “OK”. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia kategori *teens* (13-17 tahun) lebih efektif dan efisien dengan tingkat *succes rate* mencapai 93%, *time based efficiency* 0,73 detik dibandingkan dengan kelompok usia *young adult* dengan tingkat *success rate* 88 %, *time based efficiency* 0,89 detik dan *adult* dengan tingkat *success rate* 85 %, *time based efficiency* 0,76 detik. Kemudian dengan menggunakan teknik *restrospective think aloud* dilakukan melalui wawancara kepada peserta uji menghasilkan beberapa masalah *usability* terhadap aplikasi. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh *usability* pada kelompok usia pengguna terhadap kepuasan penggunaan aplikasi kebencanaan (InaRISK).

Penelitian ini masih banyak kekurangan berikut saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan evaluasi *usability* lebih lanjut pada aplikasi kebencanaan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan adalah:

1. Untuk pengembangan selanjutnya dapat menggunakan metode lain untuk melihat perbandingannya.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan membandingkan hasil evaluasi *usability* aplikasi kebencanaan lain agar dapat mengetahui perbandingan *usability* aplikasi kebencanaan di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, M. R., Yulianti, G., Yunus, R., Wiguna, S., W. adi, A., Ichwana, A. N., Randongkir, R. E., & Septian, R. T. (2016). *RISIKO BENCANA INDONESIA* (R. Jati & M. R. Amri, Eds.).
- Brooke, J. (2013). *SUS: a retrospective. Journal of Usability Studies* . 8(no.2, 29-40).
- D. Herlinda, W. (2021, December 14). *SISTEM MITIGASI KEBENCANAAN BNPB BAKAL DIKEMBANGKAN ALA STARTUP*.
- Farouqi, M. I., Aknuranda, I., & Herlambang, A. D. (2018). *Evaluasi Usability pada Aplikasi Go-Jek Dengan Menggunakan Metode Pengujian Usability* (Vol. 2, Issue 9). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Nielsen, J. (2013). *Teenage Usability: Designing Teen-Targeted Websites*. <https://www.nngroup.com/articles/usability-of-websites-for-teenagers>.
- Putri, N. L., Wedayanti, A., Kadek, N., Wirdiani, A., Ketut, I., & Purnawan, A. (n.d.). *Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability Testing*. 7(2).
- Rubin, J., & Chrisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests* (2nd ed.). Wiley Publishing.
- Sauro, J. (2011). *A practical guide to the System Usability Scale: Background, benchmarks, & best practices*. Denver.
- Sitasi, P., Syaifullah, D. H., Puspasari, M. A., & Hanifah, A. (2017). *Analisis User Experience pada Penggunaan Aplikasi Mobile Jakarta Smart City. Prosiding SNTI dan SATELIT*.
- Sulistiya, M., Mu'afi #2, Z., Rahayu, S., #3, N., #4, H., & Yusuf, M. (n.d.). Penerapan Metode Think Aloud untuk Evaluasi Usability pada Website Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota MNO. *Jurnal Telematika*, 16(1).
- Tan, M. L., Prasanna, R., Stock, K., Doyle, E. E. H., Leonard, G., & Johnston, D. (2020). Modified Usability Framework for Disaster Apps: A Qualitative Thematic Analysis of User Reviews. *International Journal of Disaster Risk Science*, 11(5), 615–629. <https://doi.org/10.1007/s13753-020-00282-x>
- Trilestari, A. A., Muslimah Az-Zahra, H., & Wijoyo, S. H. (2019). *Evaluasi Usability Aplikasi Digital Citizen Journalist Dengan Menggunakan Metode Usability Testing* (Vol. 3, Issue 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>