

HALAMAN SAMPUL

I. Judul Manuskrip :

Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD)

II. Penulis Pertama :

- 1. Nama : Doni Abdul Fatah
- 2. Afiliasi : Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo
- 3. E-mail : doni.fatah@trunojoyo.ac.id
- 4. Sinta ID, Scopus ID atau Orchid ID :
- 5. Kontribusi terhadap manuskrip : Usulan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile BMKG dalam bentuk Wireframe atau prototype.

III. Penulis Kedua :

- 1. Nama :
 - 2. Afiliasi :
 - 3. E-mail :
 - 4. Sinta ID, Scopus ID atau Orchid ID :
 - 5. Kontribusi terhadap manuskrip :
-

IV. Penulis Ketiga :

- 1. Nama :
 - 2. Afiliasi :
 - 3. E-mail :
 - 4. Sinta ID, Scopus ID atau Orchid ID :
 - 5. Kontribusi terhadap manuskrip :
-

V. Acknowledgement/ Ucapan Terima Kasih

.....
.....
.....

VI. Calon Reviewer (Bila penulis memiliki rekomendasi reviewer)

Persyaratan untuk reviewer :

- 1. Mempunyai pemahaman yang baik terhadap topik artikel**
- 2. Berasal dari institusi yang berbeda dari para penulis**
- 3. Tidak terlibat dalam penelitian/ penulisan artikel**

- 1. Scopus/Orcid ID: E-mail:
- 2. Scopus/Orcid ID: E-mail:
- 3. Scopus/Orcid ID: E-mail:
- 4. Scopus/Orcid ID: E-mail:

Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD)

Abstrak

Aplikasi mobile Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) merupakan aplikasi yang memberikan peringatan dini cuaca. Informasi peringatan dini tersebut skalanya tidak hanya sebatas provinsi, tetapi hingga tingkat kecamatan. Namun ketika informasi yang ditampilkan dalam aplikasi masih kurang jelas untuk dipahami pengguna serta kemudahan dan kenyamanan pengguna belum sesuai tujuan pembuatan aplikasi maka perlu dilakukan redesign pada aplikasi mobile BMKG tersebut dengan mengacu pada 8 rule panduan (Eight Golden Rules) untuk desain interaksi, serta pengujian menggunakan Kuesioner Usability SUS (System Usability Scale) yang berisi 10 pertanyaan terkait aplikasi dengan melakukan wawancara kepada responden terhadap aplikasi tersebut, dari hasil yang didapatkan pada pengujian menggunakan prinsip Eight Golden Rules terdapat tiga point yang belum maksimal mulai dari Design dialogue to yield closure, Support internal locus of control, dan Support internal locus of control, kemudian pengujian menggunakan SUS yang dilakukan secara 2 kali, untuk yang pertama terhadap desain asli dari aplikasi mobile BMKG dengan skor rata-rata 60 menunjukkan tingkat penerimaan pengguna Marginal Low, sedangkan grade skala masuk kategori D dan adjective rating kategori OK, dari hasil dilakukan usulan desain perbaikan sesuai dengan masukan yang telah didapatkan dari para responden kemudian pengujian yang ke dua dengan metode Perhitungan SUS mendapatkan skor rata-rata 80,25 dapat disimpulkan tingkat penerimaan pengguna kategori Acceptable, pada Tingkat grade skala kategori B, serta untuk Adjective rating kategori excellent, sehingga usulan desain aplikasi mobile BMKG dapat digunakan dengan mudah dan pengguna tidak merasa kebingungan terhadap desain hasil perbaikan untuk mendapatkan layanan informasi cuaca yang diberikan.

Kata Kunci

Eight Golden Rules, Interaksi, Mobile, System Usability Scale, Usability

PENDAHULUAN

Pada perkembangan jaman ini seseorang butuh informasi cuaca untuk menentukan suatu pekerjaan. Tak jarang mereka sering kali mendownload aplikasi untuk melihat perkiraan cuaca hari ini, esok atau minggu depan. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) (BMKG, 2016) telah meresmikan kehadiran aplikasi mobile "Informasi Cuaca Indonesia" untuk ponsel pintar Android. Diharapkan kehadiran aplikasi Informasi Cuaca Indonesia ini dapat menjawab kebutuhan masyarakat terhadap informasi cuaca dari BMKG secara mudah.

(Shneiderman B. & Diakopoulos, 2016) Sesuai panduan proses pembuatan suatu rancangan antarmuka atau user interface untuk suatu desain interaksi, 8 rule panduan tersebut mengenai desain interaksi yang dipakai hampir diseluruh dunia, yang mana ketika mendesain sebuah aplikasi harus dapat memenuhi 8 point mulai dari *Konsistensi*, *Shortcut*, *Feedback*, *Dialog Closure*, *Simple Error Handling*, *Reversible Actions*, *Put User In Control*, *Reduce Short-Term Memory Load*, (Sabandar & Santoso, 2018), (Shneiderman B. & Diakopoulos, 2016) sehingga aplikasi yang dibuat akan menjadi lebih mudah digunakan dan dapat menghindari terjadinya kebingungan pada para user.

Melihat permasalahan yang terdapat pada Aplikasi Mobile BMKG yang mengacu pada desain interface (*Eight Golden Rules*) ditemukan beberapa hal mulai dari letak kekurangan aplikasi ternyata pesan kesalahan seperti misalnya jika aplikasi pernah dibuka lalu ditinggalkan, saat kembali dengan kondisi tidak terkoneksi ke internet maka saat dilakukan refresh tidak akan menampilkan apa-apa hanya animasi loading beberapa saat kemudian menghilang tanpa memberi tampil apa-apa. Dari segi user control, aplikasi ini sangat minim sekali atau dapat juga dikatakan nyaris tidak bisa, hanya dua akses yang diberikan pada user yaitu untuk mengubah

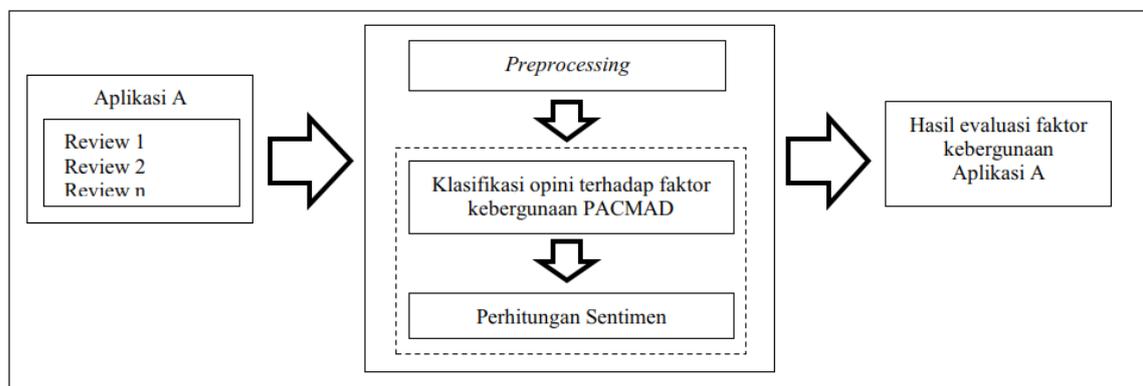
lokasi perkiraan default dan notifikasi peringatan cuaca kota mana yang ingin ditampilkan. Selibuhnya user hanya memiliki fungsi view saja, dalam hal ini aplikasi Info BMKG sudah berusaha untuk memenuhi poin ini, namun masih kurang dalam hal penataan letak isi dari Dashboard. Pada beranda ditampilkan 4 baris statistik utama dalam info cuaca Indonesia, di mana masing-masingnya hanya dipisahkan dengan nuansa warna yang berbeda sehingga user untuk pertama kalinya akan kesulitan fokus pada satu topik tertentu karena kesannya bercampur. Dan juga user tidak diberikan akses untuk mengubah topik apa yang mereka ingin ketahui pada tampilan Dashboard.

Perlu kita ketahui juga bahwa usability adalah sebuah atribut yang menilai tingkat kemudahan user interface untuk digunakan oleh pengguna dan utility merupakan kemampuan sebuah aplikasi BMKG untuk memberikan manfaat, kegunaan atau kepuasan kepada pengguna. Dengan begitu kami ingin membuat sebuah perbaikan pada beberapa fitur aplikasi BMKG agar bisa memaksimalkan tujuan dari pembuatan aplikasi BMKG dan nyaman untuk user. Beberapa permasalahan yang dibahas pada penelitian ini diantaranya adalah pengguna BMKG merasa kesulitan dengan tampilan dashboard yang membingungkan. Solusi yang diharapkan pada permasalahan ini adalah desain perbaikan (redesain) perlu dilakukan agar aplikasi BMKG bisa terlihat sederhana dan tidak membingungkan. Permasalahan selanjutnya adalah tentang pengguna BMKG merasa kesulitan dengan pengaturan yang membingungkan karena pada tampilan User Interface (UI) hanya ada set lokasi saja. Usulan desain perbaikan perlu dilakukan agar aplikasi BMKG bisa memberikan user kenyamanan dalam memilih set yang banyak (tidak hanya set lokasi)

TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa penelitian-penelitian penunjang sebelumnya yang pernah dilakukan terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan.

(Wardhana, Purwitasari, & Rochimah, 2016) Pada penelitiannya melakukan Analisis Sentimen terhadap Review Pengguna pada Aplikasi Mobile Untuk mengevaluasi Faktor Usability beberapa proses dilakukan preprocessing, klasifikasi faktor usability, dan perhitungan sentimen sedangkan untuk keluaran adalah nilai hasil evaluasi dari setiap faktor usability yang diujikan.



Gambar 1. Contoh data review pengguna (Wardhana et al., 2016).

Dengan mempertimbangkan tingkat sentimen review pengguna nilai evaluasi yang dihasilkan lebih efektif serta sesuai dengan faktor usability yang diulas oleh pengguna. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, nilai akurasi klasifikasi yang diperoleh adalah 82% dan nilai akurasi sentimen yang diperoleh adalah 79%.

(Akhsan & Faizah, 2017) Pada penelitiannya memaparkan beberapa tahapan-tahapan mengenai tata cara perancangan desain chatbot yang berdasarkan UCD (*user centered design*). Pertama *Understanding*, disini yang dimaksud yaitu pemahaman antara masalah chatbot yang ada pada pasaran saat ini. Dilakukan usability testing dengan metode SUS yang sederhana. Kedua *Define* tahapan dimana mempersiapkan strategi penyelesaian setelah memahami berbagai permasalahan yang ada pada sistem chatbot marketplace saat ini. Ketiga *Diverge* tahapan untuk mendapat ide-ide sebanyak mungkin untuk merancang sebuah produk atau program yang mengacu dari hasil Analisa tahapan define. Keempat *Decide* memutuskan ide apa saja yang akan dipakai untuk dilanjutkan pada tahapan selanjutnya. Kelima *Prototype* pengimplementasian ide-ide dalam sebuah rancangan dasar yang nantinya bisa ditingkatkan menjadi program akhir. Terakhir yaitu *validate*, untuk menguji hasil dari prototype dengan tujuan untuk menemukan apa yang kurang dari prototype yang dibuat oleh tim. Pengujian dilakukan dengan melakukan usability testing pada prototype chatbot baru sebanyak lima partisipan yang berbeda digunakan setiap chatbot pada saat usability testing. Hasil usability testing chatbot baru kemudian dibandingkan dengan chatbot lama. Diperoleh skor SUS (*System Usability Scale*) chatbot baru sebesar 70,5. Skor tersebut meningkat sebanyak 18,4 secara rata-rata dari chatbot lama (Akhsan & Faizah, 2017).

(Yatana Saputri, Fadhlil, & Surya, 2017) Pada penelitian ini dilakukan pada *E-Commerce* Putri Intan Shop Berbasis Web. Web ini adalah milik dari sebuah badan usaha yang bergerak pada bidang kecantikan. Pada penelitian menggunakan metode *Black box* testing, metode ini berfokus pada persyaratan fungsional sistem mulai dari fungsi dan menu yang tersedia. Pengujian ini diambil bersamaan dengan pengambilan data untuk usability testing. Metode selanjutnya yaitu 5 second Testing, adalah sebuah metode yang berdasarkan dari pengalaman 5 detik pertama yang kita dapat dari mengakses desain tersebut. Dengan menggunakan 33 responden anonym maka mendapatkan data 25 yang nantinya hasilnya dapat berupa prosentase total. Metode terakhir yaitu Usability testing dengan penghitungan skala likert. Berdasarkan Usability Testing dengan *System Usability Scale*, mendapatkan range excellent sebesar 86,8%. Sehingga berhasil membangun sistem yang user-friendly dengan tingkat usability yang tinggi. Berdasarkan 5 second testing, rata-rata persentase 80% menunjukkan keberhasilan memberikan kesan dan diterima pengguna dalam waktu 5 detik.

(Brooke, 2014) Penelitian selanjutnya menjelaskan tentang dasar dasar dari *Usability scale* dan juga pengaplikasiannya, dalam jurnal ini dibahas mengenai bagaimana cara mengukur tingkat keefektifan dan kepuasan manusia dalam menggunakan sebuah perangkat lunak. Masalah muncul karena sejatinya sebuah perasaan tidak memiliki alat pengukuran yang pasti, digunakanlah yang namanya pendekatan konteks berupa Skala Likert. Adapun sumber data didapat dari kuisisioner bentuk semacam pertanyaan seputar seberapa puaskah user terhadap sesuatu misalnya mengenai tingkat kesulitan dalam mengoperasikan perangkat lunaknya. Lalu disediakan jawaban berupa skala untuk mengukurnya, misalnya dimulai dari sangat sulit, sulit, sedang, mudah dan sangat mudah. Setelah mendapatkan respon dari User, maka sebenarnya dari masing-masing jawaban pada skala tersebut memiliki nilai, misalnya sangat sulit bernilai 1, sulit bernilai 2, sedang bernilai 3, mudah bernilai 4 dan sangat mudah bernilai 5. Dari jawaban

User tersebut semuanya dijumlahkan, lalu jumlah tersebut dikalikan dengan 2.5 untuk mendapatkan nilai secara keseluruhan dalam mengukur System Usability yang biasanya memiliki rentang dari 0 hingga 100.

(Akbar, Kaburuan, & Effendy, 2018), Penelitian ini akan mendesain aplikasi yang menjadwalkan aktifitas untuk anak yang berkebutuhan khusus. Langkah awal yang dilakukan adalah mengecek konteks atau target user yang akan memakai aplikasi ini. Didapatkan 5 sampel yaitu PC1, PC2, PC3, PC4 dan PC5. Hasil dari mengumpulkan informasi yaitu anak-anak berumur 7-12 tahun mudah untuk memahami sesuatu. Lalu langkah kedua yang dilakukan adalah *Spesifikasi Requirements*, beberapa keluhan/kebutuhan dari user akan dimasukkan kedalam *requirement* dalam bentuk fitur-fitur. *Produce Desain solution*, Dari data yang telah terkumpul mendesain User interface yang terbentuk dari saran dan kebutuhan daripada pengguna, yang telah terdefinisi dalam bentuk requirements. *Design Evaluation 1*, adalah dimana mengevaluasi hasil dari desain yang telah dikerjakan selama ini dengan metode *Quality in use Integrated Measurement (QIUM)*. *System Satisfies* adalah tahapan dimana hasil akhir dari sistem yang telah dikerjakan telah final maka akan mendapatkan beberapa feedback dalam bentuk prosentase yang dimana kalau dibawah 85% itu terbilang rendah (Akbar et al., 2018).

(Laily, Rokhmawati, & Herlambang, 2018) Pada penelitiannya mengevaluasi dan perbaikan website Djarum Beasiswa Plus dengan pendekatan HCD (*Human-Centered Design*) dengan analisis konteks penggunaan, kebutuhan pengguna, pembuatan desain solusi serta evaluasi desain solusi yang melibatkan 47 responden yang mengaku merasa kesulitan dalam mencapai tujuannya sebelum dilakukan desain perbaikan pada interface website djarum beasiswa plus, tetapi setelah dilakukan desain perbaikan mendapatkan hasil nilai usability lebih tinggi mulai dari aspek efektivitas dengan tingkat keberhasilan 100%, aspek efisiensi rata-rata waktu pengerjaan jauh lebih cepat dari 29,49 detik menjadi 06,30 detik, pada aspek kepuasan pengguna menyatakan lebih memilih tampilan desain solusi dikarenakan lebih mudah dalam mencapai tujuan (Laily et al., 2018).

(Santoso, Schrepp, Yugo Kartono Isal, Utomo, & Priyogi, 2016) Pada objek penelitian ini yaitu mengukur pengalaman pengguna dari lingkungan *e-Learning* yang berpusat pada siswa. Permasalahannya yaitu untuk mengembangkan versi pengguna yang disesuaikan. Sumber data didapatkan dari 213 mahasiswa ilmu computer. Solusi dari permasalahan yang ada yaitu peneliti menggunakan sistem yang bernama SCELE didalamnya melakukan penelitian meliputi pengalaman pengguna, pengukuran, pembelajaran yang berpusat pada siswa, manajemen pembelajaran sistem, dan pembelajaran online.

(Junus, Santoso, Isal, & Utomo, 2015) Objek Dalam penelitian ini yaitu, pengujian kegunaan dilakukan untuk SceLE, menargetkan kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa sarjana di Fasilkom UI, dalam bentuk blended mode online learning. Permasalahannya adalah Untuk mengetahui pengalaman belajar mahasiswa dan dosen di SceLE, untuk mengetahui aspek-aspek yang harus dilestarikan dalam SceLE, untuk mengetahui aspek-aspek yang wajib ditingkatkan dalam SCELE bersama dengan langkah-langkah yang diperlukan (Junus et al., 2015). Solusinya adalah untuk mencapai tujuan ini, penelitian ini berfokus pada fitur utama di

SCeLE yang memiliki koneksi langsung ke proses pembelajaran halaman kursus dan halaman depan.

(Farooqui & Rana, Tauseef, Jafari, 2019) Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar dampak melibatkan user dalam sebuah proses pengembangan suatu aplikasi. penelitian ini muncul karena adanya rasa khawatir terhadap aplikasi yang telah dibuat jika dilakukan tanpa melibatkan user sama sekali. *User Experience* (UX) sangatlah penting dalam proses pembuatan aplikasi, karena dengan itu bisa diketahui apa saja yang menjadi masalah ataupun apa saja yang diinginkan user itu sendiri, karena nanti pada akhirnya setelah aplikasi tersebut jadi, yang akan berinteraksi secara terus menerus dalam kehidupan sehari-harinya adalah user itu sendiri. Untuk meningkatkan usability dan UX ini pastinya kita memerlukan data. Data ini bisa didapatkan dari hasil perbincangan atau wawancara dengan user secara langsung. Misalnya menanyakan tentang apa aktivitas kesehariannya, dan kira-kira dengan aplikasi ini harapannya apa terkait dengan aktivitas kesehariannya tersebut. Dari seputar pertanyaan - pertanyaan di atas lalu dibuatkanlah sebuah Persona agar dapat dengan mudah kita pahami untuk kemudian membuat sebuah permodelan untuk menguji apakah dalam kondisi realnya sudah sesuai antara Persona dari User tersebut dengan hasil prototype yang telah dibuat. Setiap kali menerbitkan prototype, dilakukan percobaan kembali terhadap user tersebut atau proses evaluasi yang nantinya akan mendapatkan kembalian berupa feedback. Begitu seterusnya hingga antara user dan aplikasi tersebut sesuai dan pada akhirnya barulah terbitlah versi finalnya.

(Forte, Jonas, Darin, 2017) Penelitian ini membahas mengenai studi kasus sebuah aplikasi rental sepeda aplikasi mobile outdoor yang mana akan dilakukan beberapa evaluasi terhadap aplikasi tersebut terutama dalam Interface/antar muka demi terwujudnya *User Experience* (UX) yang lebih baik. Terkadang pada saat membuat sebuah aplikasi dan langsung menerbitkannya berdasarkan intuisi kita dapat diperkirakan akan ada banyak sekali ketidak sesuaian yang terjadi bila dibandingkan dengan melibatkan peran User di dalamnya. Namun masalah ini masih bisa diatasi misalnya dalam kasus pada penelitian ini dilakukan evaluasi dengan cara analisis dengan mengobservasi kebiasaan user saat berinteraksi dengan UI. Dibuatkanlah beberapa lagi dan kemudian membiarkan User yang memberikan penilaian atau *feedback*. Antarmuka yang manakah yang sesuai dengan konteks penggunaan mereka. Proses redesign atau perubahan desain akan dilakukan berdasar pada pelibatan user dan evaluasi prototype. Adapun metode - metode yang dilakukan, pertama melakukan studi objek yang mana dalam hal ini tentu yang menjadi objeknya adalah aplikasi rental sepeda tersebut. Kedua menandai atau memberikan ciri pada bagian-bagian antar muka yang akan dilakukan evaluasi. Ketiga merancang permodelan dengan susunan evaluasi UX, analisa UX, merancang ulang aplikasi dan melakukan validasi terhadap prototype. Keempat meningkatkan kemanan aplikasi dan jadilah sebuah prototype yang akan dilakukan percobaan terhadap User. Namun tidak berhenti sampai di sini, ada hal - hal lain yang perlu dilakukan juga seperti melakukan kuisisioner secara online, membuka masukan atau feedback dari kolom komentar dan dari hasil data - data tersebut dilakukan diskusi lebih lanjut sehingga menghasilkan sebuah aplikasi yang dapat digunakan secara publik.

(Rahadi, 2014) Penelitian ini menganalisis aplikasi android memiliki akseptabilitas berdasarkan kriteria usability dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian yang terdiri diberikan kepada 25 responden yang terdiri dari dosen, staff karyawan, dan mahasiswa, dengan 13 pertanyaan yang dikelompokkan menjadi 5 variabel usability mulai dari 1) login kedalam sistem sebagai user admin, kemudian logout dan lakukan login kembali, 2) Login kedalam sistem sebagai user admin, kemudian logout dan lakukan login kembali, 3) Mengisi form pada Menu Support untuk pencarian aplikasi android, 4) Menambah, mengubah dan menghapus data aplikasi android pada halaman admin, 5) Mencari informasi update dalam aplikasi web (Rahadi, 2014). Dari 5 variabel aplikasi android belum memenuhi 4 variabel lainnya dapat disimpulkan bahwa aplikasi android belum memenuhi kriteria-kriteria usability, tetapi nilai penerimaan usability oleh user berada di atas angka 3 dalam skala 5 dengan yang paling dominan adalah kenaikan tingkat usability mudah diingat dan menaikkan tingkat akseptabilitas aplikasi android.

(Nurhadryani, Sianturi, Hermadi, & Khotimah, 2013) Pada penelitian ini melakukan pengujian usability pada aplikasi M-Breakfast Nutrition aplikasi rekomendasi menu sarapan sesuai profile pengguna dengan menggunakan metode *field observation* yaitu dengan mengobservasi pengguna tentang penggunaan aplikasi dengan komponen yang diuji efektivitas, efisiensi dan kepuasan.

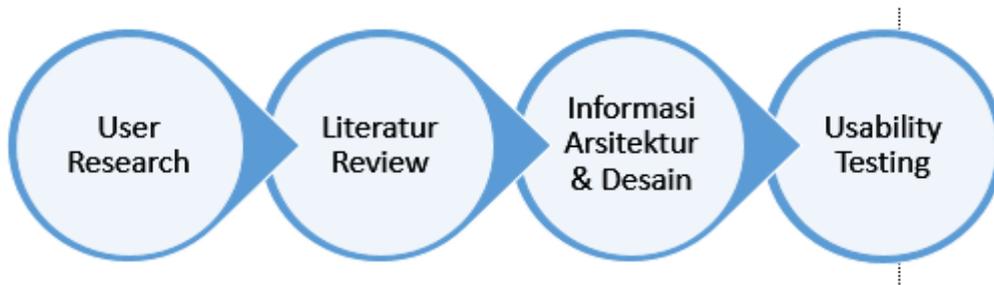


Gambar 2. Interface aplikasi M-Breakfast Nutrition (Nurhadryani et al., 2013)

(Nurhadryani et al., 2013) Pengujian dilakukan dengan lembar skenario, lembar pengamatan dan kuesioner dengan responden siswa kelas 6 SD yang berjumlah 20 siswa yang terdiri dari 55% siswa perempuan dan 45% siswa laki-laki, hasil pengujian usability pertama diperoleh nilai 78,4% masukan tingkat efisiensi, efektivitas dan kepuasan pengguna, pengujian usability ke 2 menunjukkan peningkatan usability sebesar 91,1% menunjukkan pengujian usability penting dilakukan untuk pengembangan aplikasi dengan mendapat masukan langsung pengguna dan meningkatkan nilai usability pada aplikasi sehingga dapat diterima oleh pengguna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melibatkan beberapa responden mulai dari mahasiswa, swasta dan dosen yang mereka semua ada yang baru memakai, dan pengguna baru, dengan menggunakan metode pengukurannya adalah sebagai berikut



Gambar 3. Metode penelitian

Melakukan analisis terhadap desain interaksi sistem yang sudah ada, dalam melakukan analisis dengan cara memahami fitur-fitur dan cara kerja aplikasi yang diteliti (Handiwidjojo & Ernawati, 2016), (Rasmila, 2018). Kemudian merumuskan asumsi permasalahan terkait interface dan usability berdasarkan permasalahan yang diamati oleh pengguna dengan cara melakukan wawancara terkait apa yang dirasakan ketika menggunakan aplikasi, kemudian mencari literatur atau referensi penunjang yang berkaitan dengan penelitian terkait sehingga dapat dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian (Jelita Ardhiyanti, 2015), (Sharfina & Santoso, 2017), melakukan user research dengan tujuan mengali feedback dari pengguna melalui wawancara kepada pengguna dalam melakukan proses bisnis diaplikasi dari beberapa narasumber kemudian membuat kesimpulan analisis terhadap hasil wawancara yang sudah dilakukan, langkah berikutnya yaitu membuat rancangan desain interaksi secara bertahap mulai dari susunan arsitektur informasi, wireframe atau desain perbaikan (Santoso et al., 2016). Setelah itu membuat skenario usability testing dan melakukan pengujian dengan menggunakan Kuesioner Usability yang berisi 10 pertanyaan terkait aplikasi yang diteliti untuk menguji efektivitas desain baru yang telah dibuat kepada para responden atau end user (Wedayanti, Wirdiani, & Purnawan, 2019)(Fanani, Lutfi, Ananta Tri, Mahardeka, Candra Brata, 2018).

Tabel 1. Lembar Kuesioner Usability (Sharfina & Santoso, 2017)

	STS	TS	RG	ST	SS
1. Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).	<input type="text"/>				
	1	2	3	4	5

7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.					
	1	2	3	4	5
8. Saya merasa sistem ini membingungkan.					
	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.					
	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.					
	1	2	3	4	5

Pada tabel 1, merupakan pertanyaan terkait usability aplikasi yang sebelumnya sudah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia pada paper (Sharfina & Santoso, 2017) dengan penjelasan keterangan STS : Sangat Tidak Setuju, TS : Tidak Setuju, RG : Ragu-ragu, ST : Setuju, SS : Sangat Setuju.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan mengacu pada prinsip *Eight Golden Rules* maka ditemukan tiga point permasalahan yang perlu dilakukan perbaikan terkait desain interface aplikasi mobile.

Tabel 2. Identifikasi desain interface sesuai prinsip *Eight Golden Rules*

Nama Aplikasi Info BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika)	
Prinsip Desain Antarmuka	Komentar atas kondisi Aplikasi
Design dialogue to yield closure	 <p>Letak kekurangan pada aplikasi ini ditemukan terhadap pesan kesalahan seperti jika aplikasi pernah dibuka kemudian ditinggalkan, saat kembali dengan kondisi tidak terkoneksi ke internet maka saat dilakukan refresh tidak menampilkan apa-apa hanya animasi loading saja kemudian beberapa saat akan menghilang tanpa memberikan tampil apa-apa.</p>
Support internal locus of control	 <p>Dari segi user control, pada aplikasi ini sangat minim sekali atau dapat juga dikatakan nyaris tidak bisa, hanya terdapat dua akses yang diberikan pada user yaitu untuk mengubah lokasi perkiraan default dan notifikasi peringatan cuaca kota mana yang ingin ditampilkan, selebihnya user hanya memiliki fungsi view saja.</p>

<p>Reduce short-term memory load</p>		<p>Dalam hal ini, aplikasi Informasi cuaca sudah berusaha untuk memenuhi poin ini, namun menurut masih kurang dalam hal penataan letak isi dari Dashboard. Pada beranda ditampilkan 4 baris statistik utama dalam info cuaca Indonesia, di mana pada masing-masingnya hanya dipisahkan dengan nuansa warna yang berbeda sehingga user untuk pertama kalinya akan kesulitan fokus pada satu topik tertentu karena kesannya bercampur atau perlu penekanan ketegasan pada tampilan ini, serta user tidak diberikan akses untuk mengubah topik apa yang mereka ingin ketahui pada tampilan Dashboard.</p>
--------------------------------------	---	--

Setelah itu dirumuskan tujuan wawancara dengan tujuan agar narasumber memberikan jawaban sesuai dengan apa yang dirasakan terkait aplikasi yang digunakan, langkah ini dilakukan sebelum melakukan wawancara dengan menggunakan 7 point penting sebagai dasar untuk pertanyaan wawancara, dari 7 point tersebut kemudian diuraikan menjadi 24 pertanyaan terkait dengan interface, usability, fungsionalitas, informasi, control user serta pengalaman dalam penggunaannya.

Tabel 3. Kesimpulan Hasil Wawancara dari responden

Nama Responden	Kesimpulan Hasil Wawancara
M. Habib Nur Sholahuddin	Narasumber ini sudah memakai aplikasi info BMKG sudah lama dan orang ini memilih fungsionalitas dan tampilan aplikasi, karena dalam penyampaian sebuah informasi penting bagi pengguna dan untuk tampilan sendiri juga sangat penting agar pengguna tetap tertarik menggunakan aplikasi.
Ahmad Miftahul Ulum	Narasumber ini baru memakai aplikasi info BMKG memilih untuk ke fungsionalitas dari aplikasi tersebut. Pernah menggunakan aplikasi lain yang serupa namun baginya aplikasi Info BMKG lebih lengkap namun tampilannya masih dikategorikan kurang, dan orang ini pernah melakukan prediksi cuaca menggunakan instingnya
Musfirotummamlu'ah	Narasumber ini sudah lama menggunakan aplikasi Info BMKG. Dalam aplikasi orang ini memilih untuk fungsionalitas dan tampilan dari aplikasi ini merupakan aspek yang sama penting baginya. Untuk aplikasi Info BMKG perlunya perbaikan dalam User Interface karena sangat tidak nyaman ketika menggunakan sebuah aplikasi namun tampilannya yang kurang menarik akan membuat user cepat bosan. Pengguna juga memilih untuk menggunakan aplikasi lain jika ada yang lebih baik dari aplikasi Info BMKG
Nur Azizah	Narasumber ini baru saja menggunakan aplikasi Info BMKG. Menurut dia fungsionalitas dan tampilan sama penting baginya karena dalam sebuah aplikasi harus jelas mengenai informasi apa yang ingin disampaikan dan tampilan juga harus bagus demi ketertarikan dari pengguna dalam melihat

	informasi yang disampaikan. Perlunya perbaikan aplikasi. Orang ini juga pernah melakukan ramalan cuaca menggunakan instingnya
Nur Aisyah Fitri	Narasumber ini sudah lama menggunakan aplikasi Info BMKG. Dia lebih memilih fungsionalitas karena penyampaian informasi itu penting untuk disampaikan dengan jelas, untuk aplikasi BMKG ini perlu perbaikan dalam beberapa fungsi nya.

Selanjutnya membuat rancangan desain interaksi secara bertahap mulai dari susunan arsitektur informasi pada aplikasi mobile yang diteliti.



Gambar 4. Information Architecture

Terdapat 5 menu pada aplikasi BMKG yang terletak di bagian samping kiri, yaitu :

- Home (depan)
- Cuaca
- Kualitas Udara
- Gempabumi
- Pengaturan

a) Menu Home (depan)

Pada menu ini terdapat 4 informasi yang ditampilkan, yaitu :

1. Prakiraan Cuaca berdasarkan lokasi (terdekat) Anda. Pada informasi ini terdapat icon prakiraan cuaca, keterangan prakiraan cuaca, suhu, dan kota/kabupaten pada lokasi (terdekat) Anda.
2. Press Release / Info Aktual resmi yang dikeluarkan oleh BMKG.
3. Peringatan Dini Cuaca yang akan terjadi di seluruh provinsi di Indonesia.
4. Gempa bumi terkini (khusus di atas 5.0 SR) yang terjadi di seluruh wilayah Indonesia.

b) Menu Cuaca

Pada menu Cuaca terdapat informasi, yaitu :

1. Prakiraan Cuaca di seluruh kota/kabupaten di Indonesia yang telah dikelompokkan ke dalam masing-masing provinsi di Indonesia.
2. Prakiraan Cuaca harian dan dalam 1 hari terdapat 4 prakiraan waktu yaitu:

- Prakiraan Cuaca Hari Ini (Pagi, Siang, Malam, Dini Hari)
 - Prakiraan Cuaca Besok (Pagi, Siang, Malam, Dini Hari)
 - Prakiraan Cuaca Lusa (Pagi, Siang, Malam, Dini Hari)
3. Informasi detail pada Prakiraan Cuaca meliputi :
- Nama kota/kabupaten;
 - Icon prakiraan cuaca;
 - Keterangan prakiraan cuaca;
 - Suhu;
 - Suhu minimum dan maksimum;
 - Kelembaban udara;
 - Kecepatan dan arah angin;
 - Waktu terakhir update prakiraan cuaca.

c) Menu Kualitas Udara

Pada menu Kualitas Udara terdapat :

1. Informasi detail Kualitas Udara
 - Grafik PM10 dengan skala 0-500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dalam 24 jam;
 - Tabel yang berisi jam dan konsentrasi PM10.
 - Keterangan dari skala PM10 (baik, sedang, tidak sehat, sangat tidak sehat, berbahaya).

d) Menu Gempa Bumi

Pada menu Gempa Bumi terdapat 3 informasi gempabumi yang meliputi:

1. Gempa bumi Terkini, yaitu gempa bumi terbaru dengan magnitudo sama dengan atau lebih dari 5.0 SR.
2. Gempa bumi > 5.0 SR, yaitu daftar 60 gempa bumi terbaru dengan magnitudo sama dengan atau lebih dari 5.0 SR.
3. Gempa bumi Dirasakan, yaitu daftar 20 gempa bumi terbaru yang dirasakan oleh masyarakat di sekitar terjadinya gempa bumi.
4. Informasi detail yang ditampilkan meliputi:
 - Waktu terjadinya gempa bumi;
 - Magnitudo gempa bumi dalam Skala Richter (SR);
 - Kedalaman gempa bumi;
 - Lokasi gempa bumi;
 - Koordinat lokasi gempa bumi;
 - Potensi tsunami;
 - Daerah yang dirasakan akibat gempa dalam skala MMI;
 - Jarak titik gempa bumi dengan lokasi Anda.

e) Menu Pengaturan

Pada menu Pengaturan berisi menu kontrol untuk user terhadap aplikasi info BMKG, yang meliputi:

1. Dapat mengubah satuan cuaca sesuai dengan keinginan.
2. Dapat mengubah format waktu dan tanggal sesuai dengan keinginan.
3. Dapat mengubah tema sesuai dengan kenyamanan user.
4. Dan informasi lain seperti tentang pembuat aplikasi, regulasi dan privasi.

Merancang scenario dengan usability testing dengan tujuan untuk mengetahui feedback user terhadap aplikasi mobile yang digunakan, serta untuk mengevaluasi aplikasi mobile dengan menggunakan skenario sehingga dapat mempermudah menjelaskan dan memprioritaskan fitur yang dimiliki sistem serta bagaimana user dapat mencapai tujuannya. Terdapat 3 tujuan dalam point yang menjadi tujuan skenario mulai dari pengenalan dan menyampaikan tujuan usability testing, mengetahui latar belakang responden, serta mengetahui efektivitas jalannya fitur Perbaikan Pengaturan, dari ketiga point tersebut didapatkan Hasil Usability Testing, yaitu terdapat 2 kendala dalam penggunaan aplikasi tersebut, yaitu



Gambar 5. Tampilan dashboard info BMKG (BMKG, 2016)

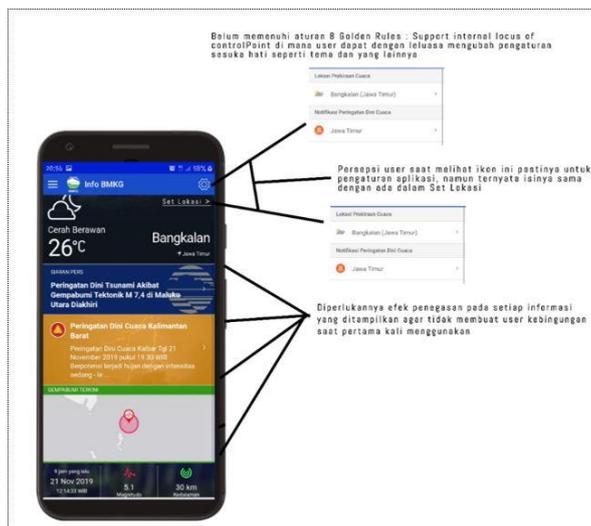
Kesulitan yang dirasakan dalam tampilan dashboard disini user atau pengguna yang tidak biasa dalam melihatnya akan kebingungan karena informasi yang disampaikan belum ada judul yang tegas sehingga membuat user kebingungan. Usulan Perbaikan mengubah tampilan dashboard lebih tersusun rapi, kemudian dalam setiap informasi yang disampaikan diberi judul dengan efek lebih tegas.



Gambar 6. Menu pengaturan pada dashboard (BMKG, 2016)

Kesulitan yang dirasakan dalam icon pengaturan pada dashboard, jika di klik akan masuk ke tampilan pada gambar di atas. Disini si user hanya bisa mengubah tempat lokasi dimana dia berada. Tidak ada fitur lain dalam pengaturan sehingga memberi keterbatasan user dalam mengakses aplikasi. Usulan Perbaikan dalam pengaturan disini berilah fitur pengaturan tambahan yang lebih leluasa, seperti Satuan, Format Jam dan Tanggal, Tampilan Tema, Developer, Syarat dan ketentuan, Privasi dan Tentang kami.

Sehingga dari sini dapat diilustrasikan dalam bentuk desain seperti berikut :



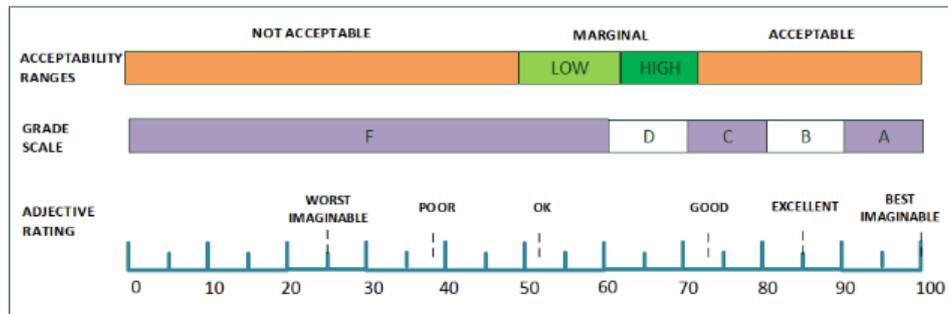
Gambar 7. Analisa permasalahan dashboard

Kemudian dilakukan penilaian dengan menggunakan metode Perhitungan SUS (System Usability Scale), yang terdiri dari 10 pertanyaan yang sudah disebarakan kepada responden, didapatkan hasil seperti tabel berikut.

Tabel 4. Hasil penilaian perhitungan SUS ke 1 oleh Responden

Responden	Jumlah	Hasil Penilaian (Jumlah x 2.5)
1	21	53
2	18	45
3	28	70
4	24	60
5	29	73
6	18	45
7	29	73
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)		60

Berdasarkan aturan metode Perhitungan Skor SUS hasil penilaian responden terhadap Aplikasi Mobile BMKG yang berfokus pada Tampilan Dashbord dan Menu Pengaturan/Setting sesuai pada gambar 1, sehingga mendapatkan nilai rata-rata dari penilaian sebesar 60 yang mana dari hasil tersebut dapat ditentukan grade hasil penilaian dapat digunakan menggunakan 2 cara sesuai dengan (Brooke, 2013) yang pertama dari sisi tingkat penerimaan pengguna, grade scale dan adjective rating terdiri dari tingkat penerimaan pengguna terdapat tiga kategori not acceptable, marginal dan acceptable. Sedangkan dari sisi tingkat grade skala terdapat enam skala yaitu A, B, C, D, E dan F. dan dari adjektif rating terdiri dari worst imaginable, poor, ok, good, excellent dan best imaginable, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 8. Penentuan Hasil Penilaian (Bangor, Kortum, & Miller, 2009)

Penentuan yang kedua dari sisi percentile range (SUS skor) yang memiliki grade penilaian yang terdiri dari A, B, C, D dan F, dari beberapa cara tersebut sehingga didapat :

1. Dilihat dari hasil penilaian rata-rata responden sebesar 60 maka untuk *Acceptability*, *Grade Scale*, *Adjective Rating* sebagai berikut : a) tingkat penerimaan pengguna masuk dalam kategori Marginal Low, b) Tingkat grade skala masuk dalam kategori D dan c) adjective rating masuk dalam kategori OK. Sesuai dengan hasil penilaian tersebut maka Aplikasi Mobile BMKG masih perlu desain perbaikan sehingga fitur BMKG menjadi lebih baik dan user merasa nyaman menggunakan aplikasi ini tanpa merasa bingung.
2. Pada pemberian penilaian SUS skor percentile rank dilakukan dengan perbandingan hasil penilaian pengguna secara umum, Untuk itu dalam menentukan SUS skor, untuk itu dalam menentukan SUS skor percentile rank dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Grade A : dengan skor lebih besar atau sama dengan 80,3
 - b. Grade B : dengan skor lebih besar sama dengan 74 dan lebih kecil 80,3
 - c. Grade C : dengan skor lebih besar 68 dan lebih kecil 74.
 - d. Grade D : dengan skor lebih besar sama dengan 51 dan lebih kecil 68.
 - e. Grade F : dengan skor lebih kecil dari 51.

Berdasarkan ketentuan penilaian hasil SUS Skor maka hasil penilaian responden terhadap Aplikasi Mobile BMKG dengan nilai 60 berada pada grade D, sehingga pada Tampilan Dashbord dan Menu Pengaturan/Setting masih diperlukan desain perbaikan lebih lanjut lagi.

Melihat hal tersebut maka disusulah usulan desain perbaikan dalam bentuk (Wireframe/ Low Fidelity Design) pada aplikasi mobile BMKG seperti pada gambar berikut,



Gambar 9. Usulan Perbaikan Desain dashbord

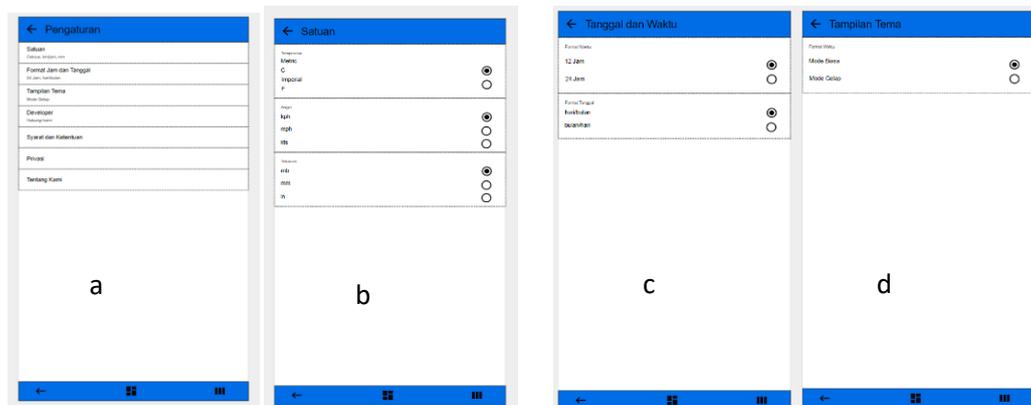
Informasi yang ditampilkan :

- Pada tampilan dashboard yang telah kami rancang, kami tambahkan penekanan pada pilihan kategori agar tidak terlalu membingungkan user, ditampilkan sebanyak 4 kategori (dan 1 bagian khusus laman kecil status hari ini).
- Kategori terbagi atas Siaran Pers (untuk berita terkini), Lokasi anda (mengetahui lokasi kita saat ini), Peringatan cuaca dini (berisi tentang himbauan dari BMKG) dan Gempa bumi terkini.

Yang bisa dilakukan User :

- Dengan mengklik dropdown list, user dapat berpindah halaman sesuai dengan submenu yang dipilihnya.
- Dengan mengklik icon pengaturan, user dapat melakukan beberapa konfigurasi atau ingin mengetahui kebijakan aplikasi, selengkapnya akan ditampilkan dalam menu ini.
- Dengan mengklik atur lokasi, user dapat mengatur lokasi sesuai keinginan, jadi pengaturan lokasi sekarang berdiri sendiri tidak bercampur dengan pengaturan utama.
- Dengan mengklik selengkapnya pada masing – masing kategori mini, user akan diarahkan pada menu utama pada masing – masing kategori tersebut.

Sedangkan pada menu Pengaturan usulan desain perbaikannya adalah sebagai berikut,



Gambar 10. Usulan desain pada menu pengaturan

Informasi yang ditampilkan :

- Terdapat 7 pilihan yang masing – masing memiliki akan menampilkan informasi yang berbeda – beda.
- Adapun opsi – opsi tersebut adalah Satuan, Format Jam dan Tanggal, Tampilan Tema, Developer, Syarat dan ketentuan, Privasi dan Tentang kami.

Yang bisa dilakukan User :

- Jika user memilih Satuan, maka akan muncul beberapa pilihan berupa radio button untuk setiap kategori satuan yg ingin dirubah, misalnya apakah untuk temperature, angina, tekanan dan banyak lagi.
- Jika user memilih format jam dan tanggal, maka akan muncul sebuah pilihan berupa radio button untuk masing – masing yang ingin dikonfigurasi, misalnya format waktunya atau format tanggalnya.

- Jika user memilih Tampilan Tema, akan muncul 2 radio button yang dapat mengubah memilih mode malam atau mode biasa.
- Jika user memilih Developer akan diarahkan pada aplikasi email dan alamat tujuan sudah langsung terisi email dari developer, user cukup mengisi apa yang menjadi keluh kesahnya dan mengirimkannya.
- Jika user memilih Syarat dan Ketentuan, seperti pada umumnya akan ditampilkan teks panjang mengenai kebijakan aplikasi.
- Jika user memilih privasi, di sana user akan diberikan pilihan apakah mereka bersedia memberikan data – data mengenai pemakainnya kepada pihak developer untuk keperluan improvisasi aplikasi atau tidak.
- Jika user memilih about, akan ditampilkan detail mengenai siapa pembuat aplikasi tersebut.

Dari usulan desain yang telah dibuat tersebut kita lakukan pengujian dengan metode Perhitungan SUS (System Usability Scale, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil penilaian perhitungan SUS ke 2 oleh Responden

Responden	Jumlah	Hasil Penilaian (Jumlah x 2.5)
1	35	90
2	33	83
3	28	70
4	32	80
5	32	80
6	35	88
7	35	88
8	32	80
9	30	75
10	29	73
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)		80,25

Melihat nilai dari hasil kuisiner dengan metode SUS dengan skor rata-rata 80,25 maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Dilihat dari hasil penilaian rata-rata responden sebesar 80,25 maka untuk *Acceptability, Grade Scale, Adjective Rating* sebagai berikut : a) tingkat penerimaan pengguna masuk dalam kategori *Acceptable*, b). Tingkat grade skala masuk dalam kategori B, c). Adjective rating masuk dalam kategori *excellent*. Sesuai dengan hasil penilaian tersebut maka usulan desain Aplikasi Mobile BMKG dapat diterima dengan baik serta dapat digunakan dengan mudah oleh user tanpa merasa bingung.
2. Pada pemberian penilaian SUS skor percentile rank melihat hasil dari feedback kuisiner dengan SUS yang memperoleh skor 80,25 maka masuk kedalam Grade B : dengan skor lebih besar sama dengan 74 dan lebih kecil 80,3

Berdasarkan ketentuan penilaian hasil SUS Skor maka hasil penilaian responden terhadap Aplikasi Mobile BMKG berada pada grade B, sehingga pada aplikasi mobile BMKG dapat digunakan dengan mudah dan pengguna tidak merasa kebingungan terhadap desain hasil perbaikan untuk mendapatkan layanan informasi cuaca yang diberikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan bahwa desain aplikasi mobile BMKG yang sudah ada sebelumnya masih perlu dilakukan desain perbaikan terbukti dari hasil wawancara yang sudah dilakukan kepada para responden serta analisa sesuai dengan prinsip *Eight Golden Rules* dan juga telah dilakukan pengujian dengan metode Perhitungan SUS (*System Usability Scale*) dengan skor rata-rata 60 yang mana menunjukkan untuk tingkat penerimaan pengguna masuk dalam kategori *Marginal Low*, sedangkan Tingkat grade skala masuk dalam kategori D dan untuk adjective rating masuk dalam kategori OK, dari hasil tersebut maka dilakukan usulan desain perbaikan terhadap aplikasi mobile tersebut sesuai dengan masukan yang telah didapatkan dari para responden kemudian dilakukan pengujian yang ke 2 dengan metode Perhitungan SUS (*System Usability Scale*) mendapatkan skor rata-rata 80,25 sehingga dapat disimpulkan untuk tingkat penerimaan pengguna masuk dalam kategori *Acceptable*, pada Tingkat grade skala masuk dalam kategori B, serta untuk *Adjective rating* masuk dalam kategori excellent sehingga aplikasi mobile BMKG dapat digunakan dengan mudah dan pengguna tidak merasa kebingungan terhadap desain hasil perbaikan untuk mendapatkan layanan informasi cuaca yang diberikan.

Saran

Untuk mengetahui bagaimana respon pengguna dalam menggunakan aplikasi mobile untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan hingga tahap *User Experience (UX)*, sehingga dapat diketahui lebih luar lagi respon pengguna terhadap aplikasi baik dari segi interface juga dari segi fungsionalitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, G. S., Kaburuan, E. R., & Effendy, V. (2018). User interface (UI) design of scheduling activity apps for autistic children. *Proceedings of the 2017 International Conference on Orange Technologies, ICOT 2017, 2018-Janua*, 129–133. <https://doi.org/10.1109/ICOT.2017.8336105>
- Akhsan, A. A., & Faizah, F. (2017). Analisis dan Perancangan Interaksi Chatbot Reminder dengan User-Centered Design. *Jurnal Sistem Informasi*, 13(2), 78. <https://doi.org/10.21609/jsi.v13i2.555>
- BMKG. (2016). Panduan Pengguna Aplikasi Mobile Info BMKG. *Bmkg.Go.Id*, 1. Retrieved from <http://apps.bmkg.go.id/panduan/android/>
- Brooke, J. (2014). SUS - A quick and dirty usability scale. *Journal of Drugs in Dermatology*, 13(5), 531–536. https://doi.org/10.4236/9781618961020_0002
- Fanani, Lutfi, Ananta Tri, Mahardeka, Candra Brata, K. (2018). Penerapan User-Centered Design dalam Pengembangan Aplikasi Pencarian Gedung Berbasis Android. *Cybernetics*, 2(02), 225. <https://doi.org/10.29406/cbn.v2i02.1156>
- Farooqui, T., & Rana, Tauseef, Jafari, F. (2019). Impact of Human-Centered Design Process (HCDP) on Software Development Process. *2019 2nd International Conference on Communication, Computing and Digital Systems, C-CODE 2019*, 110–114.
- Forte, Jonas, Darin, T. (2017). User Experience Evaluation for User Interface Redesign: A Case Study on a Bike Sharing Application. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 10290 LNCS, 347–356. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58640-3_44

- Handiwidjojo, W., & Ernawati, L. (2016). Pengukuran Tingkat Ketergunaan (Usability) Sistem Informasi Keuangan Studi Kasus : Duta Wacana Internal Transaction (Duwit). *Juisi*, 02(01), 49–55.
- Jelita Ardhiyani, A. M. B. (2015). Analisis User Interface Media Pembelajaran Pengenalan Kosakata Untuk Anak Tunarungu. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 45–53.
- Junus, I. S., Santoso, H. B., Isal, R. Y. K., & Utomo, A. Y. (2015). Usability evaluation of the student centered e-Learning environment. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(4), 62–82. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i4.2175>
- Laily, A. N., Rokhmawati, R. I., & Herlambang, A. D. (2018). Evaluasi dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Menggunakan Pendekatan Human-Centered Design (HCD) (Studi Kasus: Djarum Beasiswa Plus). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(9).
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., Hermadi, I., & Khotimah, H. (2013). Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Agri-Informatika*, 2(2), 83. <https://doi.org/10.29244/jika.2.2.83-93>
- Rahadi, D. R. (2014). *Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android*. 6(1), 661–671.
- Rasmila. (2018). Evaluasi Website Dengan Menggunakan System Usability Scale (SUS) Pada Perguruan Tinggi Swasta Di Palembang. *JUSIFO: Jurnal Sistem Informasi*, 02(Vol 2 No 1 (2018): JUSIFO), 108–121. Retrieved from <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/jusifo/article/view/2445>
- Sabandar, V. P., & Santoso, H. B. (2018). Evaluasi Aplikasi Media Pembelajaran Statistika Dasar Menggunakan Metode Usability Testing. *Teknika*, 7(1), 50–59. <https://doi.org/10.34148/teknika.v7i1.81>
- Santoso, H. B., Schrepp, M., Yugo Kartono Isal, R., Utomo, A. Y., & Priyogi, B. (2016). Measuring user experience of the student-centered E-learning environment. *Journal of Educators Online*, 13(1), 1–79.
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2017). An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). *2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACIS 2016*, 145–148. <https://doi.org/10.1109/ICACIS.2016.7872776>
- Shneiderman B., P. C. C. M. J. S. E. N., & Diakopoulos, N. (2016). Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 6th Edition. *JASIST*, 61, 1073–1074. <https://doi.org/10.1002/asi.21215>
- Wardhana, S. R., Purwitasari, D., & Rochimah, S. (2016). Analisis Sentimen Pada Review Pengguna Aplikasi Mobile Untuk Evaluasi Faktor Usability. *Jurnal Sistem Dan Informatika*, 11(1), 128–136. Retrieved from <http://jsi.stikom-bali.ac.id/index.php/jsi/article/view/96/88>
- Wedayanti, N. L. P. A., Wirdiani, N. K. A., & Purnawan, I. K. A. (2019). Evaluasi Aspek Usability pada Aplikasi Simalu Menggunakan Metode Usability Testing. *Jurnal MERPATI*, 7(2), 113–124.
- Yatana Saputri, I. S., Fadhli, M., & Surya, I. (2017). Penerapan Metode UCD (User Centered Design) Pada E-Commerce Putri Intan Shop Berbasis Web. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 269–278. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v3i2.2017.269-278>

REKAYASA

(<http://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa>)

ISSN 0216-9495 (Print) ISSN 2502-5325 (Online)

PERNYATAAN KEASLIAN ARTIKEL STATEMENT OF AUTHENTICITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Hereby, I certify that:

- Nama : Doni Abdul Fatah
Name
- Alamat : Karang Menjangan 2/11A Surabaya
Address
- Pekerjaan : Dosen
Occupation
- Telp/HP and E-mail : 0856 4868 8506 dan doni.fatah@trunojoyo.ac.id
Phone and E-mail

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **Artikel** yang saya tulis dengan Judul:

*I attest the **Article** that I write entitled:*

Evaluasi Usability dan Perbaikan Desain Aplikasi Mobile Menggunakan Usability Testing dengan Pendekatan Human-Centered Design (HCD)

benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan **Plagiasi baik sebagian atau seluruhnya**.

*Is truly my original work, and is not part of **Plagiarism**.*

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa **Artikel ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.**

*If at a later time it is found that this **Article is a product of plagiarism, I am willing to accept any legal consequences that may be imposed upon me.***

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

I declare that this statement of authenticity is made without any enforce from any parties.

Bangkalan, 28-01-2020

Yang membuat pernyataan (*Signed*)

Doni Abdul Fatah