

PERBANDINGAN EVALUASI USABILITY PADA APLIKASI SMART BINA TARUNA WIRATAMA MENGUNAKAN HEURISTIC EVALUATION DAN CONCURRENT THINK ALOUD

Putu Eka Parianthana¹, Gede Indrawan², I Gede Aris Gunadi³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha, Bali
parianthanae@gmail.com¹, gindrawan@undiksha.ac.id², igedearisgunadi@undiksha.ac.id³

Abstrak

Aplikasi Smart BTW merupakan platform berbasis mobile untuk mempermudah para pengguna dalam mempersiapkan dirinya menghadapi seleksi SKD/TKD berbasis Computer Assesment Test (CAT). Pada rentang waktu 1 tahun penggunaan Aplikasi Smart BTW, terdapat permasalahan yang berkaitan dengan antarmuka pengguna sehingga diperlukan evaluasi lanjutan untuk pengembangannya. Salah satu metode evaluasi berbasis pengguna yang dapat digunakan adalah evaluasi usability. Evaluasi usability dapat dilakukan berbasis pakar dan pengguna. Berdasarkan kajian yang dilakukan, akan dibandingkan evaluasi berbasis pakar dan pengguna menggunakan teknik Evaluasi Heuristik dan Concurrent Think Aloud. Evaluasi Heuristik akan melibatkan 5 orang ahli yang bertugas sebagai evaluator aplikasi, sedangkan pada evaluasi pengalaman pengguna, minimal menggunakan 20 responden. Pada evaluasi heuristik, dihasilkan juga 20 daftar permasalahan yang dirasakan oleh setiap evaluator. Pada Concurrent Think Aloud dihasilkan 7 daftar permasalahan yang dirasakan oleh pengguna saat mengerjakan skenario tugas yang diberikan. Pengembangan untuk penelitian selanjutnya, dapat digunakan teknik lain dalam usability testing, seperti Performance Measurement untuk membandingkan hasil evaluasi antara pakar dan pengguna aplikasi berdasarkan data kuantitatif.

Kata Kunci: evaluasi, usability, heuristik, think aloud,

Abstract

The Smart BTW application is a mobile-based platform to make it easier for users to prepare themselves for the SKD/TKD selection based on the Computer Assessment Test (CAT). In the span of 1 year of using the Smart BTW Application, there are problems related to the user interface so that further evaluation is needed for its development. One of the user-based evaluation methods that can be used is usability evaluation. Usability evaluation can be done based on experts and users. Based on the study conducted, the evaluation based on expert and user will be compared using Heuristic Evaluation and Concurrent Think Aloud techniques. Heuristic evaluation will involve 5 experts who serve as application evaluators, while the user experience evaluation uses a minimum of 20 respondents. In the heuristic evaluation, 20 lists of problems felt by each evaluator were also generated. In Concurrent Think Aloud, 7 lists of problems experienced by users are generated when working on the given task scenario. Development for further research, other techniques in usability testing can be used, such as Performance Measurement to compare the evaluation results between experts and application users based on quantitative data.

Keywords: evaluation, usability, heuristics, think aloud.

PENDAHULUAN

Aplikasi Smart BTW hadir dengan konsep dan program yang inovatif untuk mempersiapkan peserta secara optimal dalam mengikuti seleksi SKD/TKD berbasis Computer Assesment Test (CAT) yang meliputi Tes Wawasan Kebangsaan (TWK), Tes Intelegensia Umum (TIU) dan Tes Karakteristik Pribadi (TKP). Aplikasi Smart BTW menyediakan modul soal yang memiliki beberapa fitur diantaranya yaitu fitur tryout gratis, fitur tryout premium, fitur paket bimbel, pembahasan soal, ebook kunci sukses SKD, Raport Siswa, fitur tryout tatap muka dan fitur tryout siswa bimbel. Aplikasi ini telah mulai digunakan sejak bulan Desember 2019, dimana dari feedback yang disampaikan melalui ratings dan review pada Playstore masih terdapat rating 1-2 disertai masukan untuk aplikasi. Selain masukan lewat playstore, melalui layanan support Telegram juga seringkali para pengguna menyampaikan pertanyaan terkait penggunaan fitur dari aplikasi ini. Beberapa permasalahan yang dikemukakan pengguna, diantaranya 1) Siswa bingung memilih metode pembayaran dalam membeli paket bimbel, 2) Siswa tidak menemukan pembahasan soal, 3) Siswa tidak mengerti cara mengerjakan Tryout Gratis, 4) Banyak pilihan fitur yang tidak dilengkapi penjelasan cara penggunaan. Poin utama dari permasalahan yang disampaikan pengguna ada pada kejelasan antarmuka aplikasi yang cukup sulit dipahami pengguna awam. Solusi terhadap permasalahan tersebut adalah dengan melakukan evaluasi dan pengembangan yang berkelanjutan berbasis kebutuhan dan masukan pengguna. Pengembangan dan evaluasi secara berkelanjutan agar penggunaan sebuah produk lebih efektif, efisien, dan memuaskan dalam ruang lingkup penggunaannya (ISO, 2018). Salah satu metode evaluasi berbasis pengguna yang dapat digunakan adalah evaluasi usability (Indrawan, 2020).

Evaluasi usability merupakan metode evaluasi yang berfokus mengevaluasi 1) seberapa baik pengguna dapat belajar, 2) seberapa baik pengguna dapat menggunakan sistem, dan 3) seberapa puas pengguna dengan proses-proses pada sistem (Farida, 2016). Metode evaluasi usability

dikategorikan menjadi 3 yaitu inspection, testing dan inquiry (Gupta, 2015). Masing-masing metode memiliki kelebihan dan kekurangannya, dimana metode inquiry dan testing adalah metode yang melibatkan pengguna pada proses evaluasinya (Gupta, 2015). Namun karena dimungkinkan pemilihan pengguna awam, maka perlu juga masukan yang diberikan berasal dari para pakar dengan menggunakan metode inspection. Sehingga pada penelitian ini digunakan ketiga metode tersebut dengan mengamati pengguna dan responnya saat menggunakan aplikasi Smart BTW disertai masukan dan hasil penilaian dari pakar terkait antarmuka aplikasi Smart BTW.

Metode inspection memiliki beberapa teknik evaluasi, salah satunya adalah evaluasi heuristik. Evaluasi heuristik dalam mengevaluasi penggunaan smartphone berhasil menghasilkan masukan terbaik dari beberapa metode inspection (Hendradewa, 2017). Evaluasi heuristik sangat cocok digunakan untuk mengevaluasi antarmuka sebuah produk (Paramitha, 2018). Pada evaluasi heuristik, akan dibutuhkan beberapa pakar yang akan mengevaluasi produk berdasarkan 10 prinsip heuristik (Sandhiyasa, 2020).

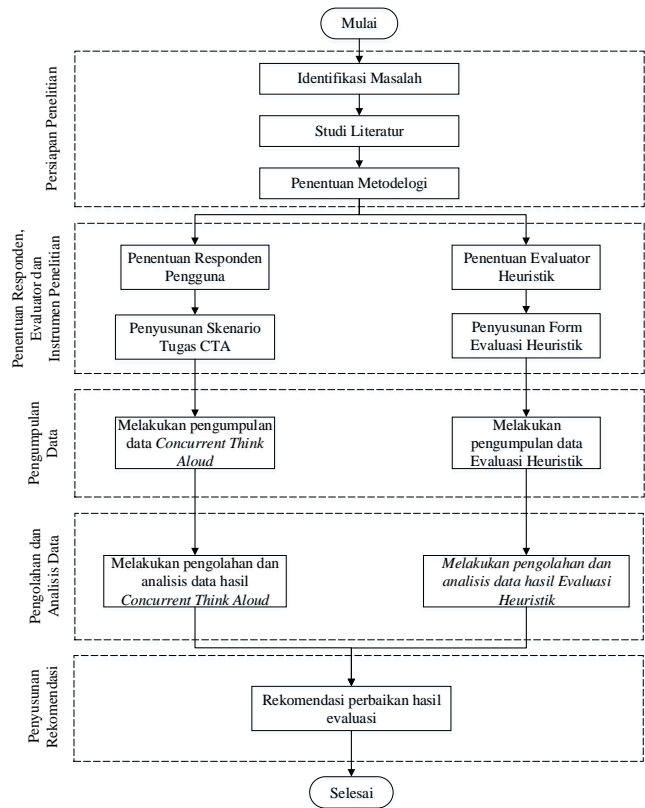
Remote Testing, Coaching Method, Question Asking Protocol, Think Aloud merupakan teknik-teknik evaluasi dari metode usability testing. Think Aloud memiliki sejumlah keunggulan, diantaranya murah, kuat, fleksibel, meyakinkan, dan mudah digunakan (Nielsen, 2012). Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan Think Aloud berhasil menemukan permasalahan pengguna seperti kendala-kendala yang dialami saat mengerjakan suatu aksi atau tugas, permasalahan antarmuka, serta fungsionalitas sistem yang tidak berjalan (Roni, 2018). Think Aloud sangat cocok untuk pengujian usability karena cepat, mudah bagi pengguna untuk berhubungan, dan tidak membutuhkan sumber daya yang banyak (McDonald, 2012). Berdasarkan tahap evaluasinya, Think Aloud dapat dibagi menjadi 2, yaitu Concurrent Think Aloud (CTA) dan Retrospective Think Aloud (RTA) (Pratama, 2019). Teknik CTA dilakukan ketika responden sedang berinteraksi dengan sistem sedangkan RTA dilakukan ketika responden sudah selesai berinteraksi dengan sistem

(Utami, 2020). Teknik CTA lebih baik daripada RTA dalam mendeteksi masalah kegunaan karena pengguna secara langsung akan mengemukakan pendapat mereka saat sedang menggunakan sistem (Peute, 2015).

Berdasarkan paparan diatas, maka dalam penelitian ini evaluasi pada Aplikasi Smart BTW dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa teknik evaluasi. Evaluasi heuristik akan melibatkan pakar dalam melakukan evaluasi berdasarkan 10 aspek heuristik dari antarmuka aplikasi. Adapun Concurrent Think Aloud dan heuristik dan User Experience Questionnaire (UEQ) akan melibatkan pengguna aplikasi dalam melakukan evaluasi. Concurrent Think Aloud akan menghasilkan daftar masukan dari pengguna saat menggunakan aplikasi. Teknik evaluasi UEQ digunakan untuk mengukur aspek pengalaman pengguna terhadap aplikasi. Berdasarkan 3 teknik evaluasi yang dilakukan, akan dihasilkan saran perbaikan terhadap Aplikasi Smart BTW. Hasil penelitian ini nantinya dapat dijadikan saran atau acuan bagi tim pengembang Aplikasi Smart BTW untuk memperbaiki kualitas aplikasi, khususnya berkaitan dengan aspek antarmuka dan pengalaman pengguna.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan gabungan metode kualitatif dan kuantitatif yang biasa disebut mixed method. Mixed method adalah merupakan suatu metode penelitian yang mengkombinasikan metode kuantitatif dengan kualitatif yang digunakan secara bersamaan pada suatu kegiatan penelitian, sehingga didapatkan data yang lebih komperhensif, valid, reliabel dan obyektif (Sugiyono, 2017a).



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Evaluasi Heuristik menghasilkan data kualitatif berupa saran dari evaluator sedangkan data kuantitatif yang dihasilkan adalah berupa nilai severity rating. Berdasarkan kajian yang dilakukan, evaluator dalam Evaluasi Heuristik dapat berjumlah 3 – 5 orang ahli. Penentuan jumlah responden tersebut disebabkan jumlah responden yang banyak pada evaluasi ini akan menimbulkan banyak masalah dan biaya pengujian (Ependi, 2017). Penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan 5 ahli berhasil memberikan permasalahan antarmuka pada produk yang dievaluasi (Sandhiyasa, 2020). Pada penelitian ini akan digunakan 5 orang ahli sebagai evaluator dalam Evaluasi Heuristik. Pada Evaluasi Heuristik akan digunakan instrumen berupa form tugas untuk setiap evaluator. Form tugas Evaluasi Heuristik berfungsi untuk menjelaskan aspek-aspek yang akan dievaluasi oleh masing-masing evaluator. Evaluator nantinya akan memberikan hasil evaluasi, rekomendasi perbaikan dan nilai dari *severity rating* setiap aspek heuristik. Tabel 3.1 menunjukkan skala dari *severity rating* yang digunakan pada penelitian ini (Nielsen, 1993).

Tabel 3.1 Severity Rating

Rating	Definisi
--------	----------

0	Tidak terdapat permasalahan <i>usability</i> secara keseluruhan.	evaluasi yang diperoleh melalui rata-rata dari masing-masing sub aspek pada setiap aspek heuristik (Sandhiyasa, 2020).
1	Masalah estetika yang dapat diperbaiki apabila disediakan waktu.	
2	Masalah <i>usability</i> minor, perbaikan menjadi prioritas rendah.	<i>Concurrent Think Aloud</i> (CTA) akan menghasilkan data kualitatif berupa masukan dan permasalahan yang dikemukakan responden saat mengerjakan tugas. Pada penelitian ini, untuk menentukan responden digunakan teknik <i>purposive sampling</i> . Teknik ini dipilih karena responden yang dipilih merupakan pengguna dari Aplikasi Snart BTW. Penggunaan <i>Think Aloud</i> tidak memerlukan jumlah responden yang banyak, dimana hanya diperlukan 8 sampai 10 orang responden yang merupakan pengguna sistem. Jumlah tersebut sudah cukup untuk memahami perilaku pengguna dalam melakukan sejumlah <i>task scenario</i> yang diberikan (Pratama, 2019). CTA akan dikombinasikan dengan evaluasi pengalaman pengguna. Pada evaluasi pengalaman pengguna, dengan menggunakan 20-30 responden sudah dapat memberikan hasil yang baik dan stabil (Schrepp, 2017). Oleh sebab itu, penelitian ini menggunakan 20 responden yang dipilih dari pengguna aktif aplikasi. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan pada evaluasi CTA adalah skenario tugas. Skenario tugas ini berfungsi untuk menjelaskan tugas-tugas yang harus dilakukan oleh responden penelitian yang dalam penelitian ini adalah pengguna aplikasi. Responden akan mengerjakan tugas yang diberikan sesuai dengan halaman pengguna yang diuji. Pada CTA, proses pengumpulan data dilakukan terhadap responden pada saat proses pengerjaan tugas. Pada pengumpulan data dengan teknik ini, responden akan diberikan pengarahan untuk dapat menceritakan se jelas-jelasnya apa yang responden tersebut pikirkan saat responden tersebut menjalankan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan tugas yang diminta. Proses pengumpulan data dilakukan dengan merekam semua permasalahan atau saran yang responden ungkapkan untuk selanjutnya dilakukan pengolahan terhadap setiap hasil rekaman responden. Pada tahapan ini juga akan dilakukan pencatatan keberhasilan tingkat pengerjaan tugas oleh responden untuk nantinya dilakukan analisis efektivitas.
3	Masalah <i>usability</i> mayor, perbaikan menjadi prioritas tinggi.	
4	Masalah <i>usability</i> sangat besar, harus segera diperbaiki sebelum produk dirilis	

Pada Evaluasi Heuristik, terdapat 4 langkah dalam proses pengumpulan datanya, yaitu sebagai berikut.

X

- 1 *Training* – pada tahapan ini setiap evaluator diberikan penjelasan tentang cakupan inspeksi produk dan karakteristik pengguna yang akan menggunakan produk tersebut. Evaluator meninjau daftar prinsip heuristik untuk memastikan bahwa mereka memahami prinsip-prinsip tersebut.
- 2 *Evaluation* – Tahap evaluasi merupakan tahapan dimana evaluator menggunakan prinsip heuristik untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan permasalahan secara individu. Pedoman yang digunakan untuk melakukan evaluasi heuristik adalah sepuluh prinsip heuristik oleh Nielsen. Permasalahan yang ditemukan oleh evaluator dicatat pada form evaluasi yang telah disediakan.
- 3 *Rating* – evaluator selanjutnya memberikan *severity rating* dari masalah yang ditemukan berdasarkan Tabel 3.1.
- 4 *Debriefing* – tahapan terakhir adalah melakukan konsolidasi dengan memberikan kembali semua permasalahan yang ditemukan oleh evaluator untuk diverifikasi.

Evaluasi Heuristik akan menghasilkan data kualitatif yaitu rekomendasi/saran perbaikan dan data kuantitatif yaitu nilai *severity rating* produk. Analisa data kualitatif dilakukan dengan mendeskripsikan dan menjelaskan temuan data penelitian berdasarkan rekomendasi dari permasalahan yang telah ditentukan oleh evaluator. Analisis data kualitatif dilakukan secara manual dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang didapatkan yang kemudian dirangkum ke dalam bahasa formal (Ersa, 2015). Data kuantitatif akan dilakukan analisis dengan menghitung hasil

Pada evaluasi dengan *Concurrent Think Aloud* (CTA) juga dihasilkan data kualitatif berupa permasalahan/saran responden dan data kuantitatif terkait efektivitas responden. Permasalahan/saran responden akan dirangkum untuk mendapatkan kesimpulan akhir dari permasalahan dan saran semua responden. Tingkat efektivitas akan dilihat

jumlah kegagalan yang terjadi pada masing-masing kelompok percobaan untuk setiap tugasnya. Analisis lanjutan juga dilakukan dengan menganalisis faktor penyebab kesalahan yang dilakukan responden melalui pengamatan ulang video pengerjaan tugas.

Rekomendasi dalam penelitian ini adalah daftar rekomendasi perbaikan dari Aplikasi Smart BTW. Rekomendasi perbaikan yang didapatkan berdasarkan evaluasi yang dilakukan akan divalidasi dengan tim dari Aplikasi Smart BTW. Daftar rekomendasi akhir yang didapatkan selanjutnya dimodelkan dengan menggunakan *software* Adobe XD untuk dapat dilakukan *follow up* perbaikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh 5 evaluator, maka terdapat rangkuman permasalahan yang dirasakan dari 10 aspek Evaluasi Heuristik, seperti ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rangkuman permasalahan

Item	Kode	Permasalahan
Visibility of system status	Ev1	1. Jika pengguna ingin melakukan login dengan melakukan paste username, dengan kasus tidak sengaja ada spasi pada bagian akhir email, form belum dapat melakukan filter whitespace di akhir email. 2. Jika pengguna ingin mengisi form registrasi, belum ada konfirmasi password, ada potensi pengguna ternyata tidak menginput password yang diinginkan. 3. Jika pengguna ingin melakukan reset password (lupa password), form belum mampu mengenali inputan pengguna berupa email. 4. Jika pengguna ingin mengisi formulir registrasi, pengguna belum melihat tanda field-field yang wajib diisi (required field) 5. Jika pengguna selesai
	Ev2, E4	1. Antarmuka kurang memberikan kemudahan pada user terutama pada proses pembelian paket
	Ev3	1. Aplikasi memberikan informasi kepada pengguna seperti loading, sehingga pengguna tidak panik Ketika proses pada aplikasi sedang terjadi.
	Ev1, Ev5	1. Sign Up tidak terlihat pada saat buka halaman awal, harus scroll kebawah
	Ev1	1. Jika pengguna ingin melakukan "Lupa password", belum ada petunjuk/proses yang dilalui untuk melakukan proses "Lupa Password". 2. Jika pengguna berhasil login ke sistem, menu

Item	Kode	Permasalahan
		lakukan login, lalu koneksi tidak ada, belum ada informasi bahwa jaringan user sedang offline. 6. Jika user mengerjakan soal, navigasi nomor soal letaknya masih tersembunyi dibagian bawah layar. 7. Jika pengguna melakukan scroll pada tampilan list yang memanjang portrait di beberapa screen (misal di tampilan notifikasi), tombol navigasi back ikut mengalami scroll. 8. Jika pengguna ingin logout ke aplikasi, tombol keluar ada diatas versi aplikasi, tidak representatif untuk sebuah navigasi tombol logout. Pengguna mengira adalah label text untuk menyatakan release nya kode versi bagian bawah. 9. Jika pengguna gagal login, pemberitahuan kesalahan password muncul di dibagian bawah form email. Hal ini menyebabkan pengguna fokus pada kesalahan input email.

Item	Kode	Permasalahan	Item	Kode	Permasalahan
		bagian bawah belum seragam menggunakan bahasa Indonesia/Inggris. 3. Jika pengguna membuka menu latihan, pada waktu yang tertera di 'Batas Akses' belum memberikan keterangan zona waktu yang digunakan (WIB, WITA, WIT dsb). 4. Jika pengguna berhasil login ke sistem, terdapat nama menu dengan icon yang disingkat (SKD, SKB, TPS, TKA, TPA, Samapta, Mitra), sehingga penggunaan menu icon tersebut belum terlalu jelas.	<i>Consistency and Standards</i>	Ev1	1. Jika pengguna melihat history aktivitas yang telah dilakukan, pengguna belum melihat zona waktu yang sesungguhnya. 2. Jika pengguna ingin melakukan logout, tombol logout masih berupa teks, belum merepresentasikan tombol logout.
		Ev2, Ev3, Ev4, Ev5		1. Tampilan aplikasi telah dibuat standar dari segi UI	
	Ev2, Ev3	1. Aplikasi telah menggunakan Bahasa yang jelas dan dimengerti semua user	<i>Error Prevention</i>	Ev1	1. Jika pengguna ingin melakukan reset password (lupa password), form belum mampu mengenali inputan pengguna berupa email (3) 2. Jika pengguna ingin lakukan login dengan melakukan paste username, dengan kasus tidak sengaja ada spasi pada bagian akhir email, form belum dapat melakukan filter whitespace di akhir isian email (2)
	Ev4, Ev5	1. Navigasi menu bagian bawah sebaiknya dibuat seragam Bahasa Indonesia/Inggris		Ev2, Ev3, Ev4, Ev5	1. Aplikasi telah melakukan penanganan kesalahan dengan baik
		1. Jika pengguna melakukan scroll pada tampilan list yang memanjang portrait di beberapa screen (misal di tampilan notifikasi), tombol navigasi back ikut mengalami scroll.		Ev1, Ev5	1. Jika pengguna ingin logout ke aplikasi, tombol keluar ada diatas versi aplikasi, tidak representatif untuk sebuah navigasi tombol logout. Pengguna mengira adalah label text untuk menyatakan release nya kode versi bagian bawah
<i>User control and Freedom</i>	Ev2	1. Kebebasan pengguna halaman telah diterapkan seperti saat menjawab tryout, saat tertentu user keluar dari aplikasi, hal tersebut telah di handel aplikasi dengan baik	<i>Recognition rather than recall</i>	Ev2	1. Tampilan Aplikasi telah dibuat sedemikian rupa untuk memudahkan pengguna
	Ev3	1. Pengguna dapat menggunakan tombol back, untuk membatalkan pilihan		Ev3	1. Icon dan Menu yang digunakan pada aplikasi mewakili fitur, sehingga mudah untuk dikenali.
	Ev4	1. Kebebasan dalam kondisi oleh pengguna sudah baik		Ev4	1. Komponen UI "Apa Kata Mereka: Sebaiknya dipilih
	Ev5	1. Saat membuka halaman notifikasi , navigasi back tertutup Ketika scroll kebawah			

Item	Kode	Permasalahan	Item	Kode	Permasalahan
		review yang benar-benar mendalam dan baik jika ingin menampilkan keunggulan dari aplikasi karena ada review mengatakan "soal tidak nampak semua" tapi di-rating bintang 5 (sangat memuaskan), tidak masuk akal banyak juga mengatakan soal typo, sebaiknya review seperti itu digunakan untuk pihak perbaikan internal bukan ditampilkan sebagai keunggulan	error recover ifcom error		informasi bahwa jaringan user sedang offline 2. Jika pengguna gagal login, pemberitahuan kesalahan password muncul di dibagian bawah form email. Hal ini menyebabkan pengguna fokus pada kesalahan input email.
				Ev2, Ev3	1. Aplikasi menampilkan pesan error Ketika terjadi kesalahan dan pengguna dapat menekan tombol back untuk keluar dari error
	Ev1	1. Jika pengguna selesai lakukan login, lalu koneksi tidak ada, belum ada informasi bahwa jaringan user sedang offline. 2. Jika user mengerjakan soal, navigasi nomor soal letaknya masih tersembunyi dibagian bawah layar 3. Jika pengguna melakukan scroll pada tampilan list yang memanjang portrait di beberapa screen (misal di tampilan notifikasi), tombol navigasi back ikut mengalami scroll		Ev4	1. Pada Halaman Kebijakan & Privasi dan Syarat & Ketentuan: navigasi terkadang tidak se-lancar pada halaman aplikasi, bisa terjadi patah-patah ketika menggulung layar naik ataupun turun
<i>Flexibility and efficiency of use</i>				Ev1	1. Jika pengguna ingin melakukan "Lupa password", belum ada petunjuk/proses yang dilalui untuk melakukan proses "Lupa Password".
	Ev2, Ev3, Ev5	1. Tampilan aplikasi telah dibuat fleksibel		Ev2, Ev4	1. Aplikasi belum menyediakan/ menyuguhkan halaman pengenalan. Namun begitu buka aplikasi, langsung ditampilkan halaman login
	Ev4	1. Perlu ditambahkan halaman penjualan produk seperti marketplace untuk memudahkan pembelian.	Help and documentation	Ev3	1. Aplikasi menyediakan informasi & bantuan sesuai dengan menu yang diakses oleh pengguna & aplikasi dapat menyerahkan pengguna direct whatsapp untuk bertanya langsung pada Admin
<i>Aesthetic and minimalist Design</i>	Ev1, Ev2, Ev4, Ev5	1. Design sudah terlihat minimalis, dan interaktif dengan penggunaan icon dan ilustrasi gambar			
	Ev3	1. Aplikasi tidak mengganggu pengguna dalam berinteraksi dengan Aplikasi. Perlu ditambahkan konfirmasi Ketika tombol back tertekan		Ev1, Ev5	1. Menu dengan singkatan sebaiknya diberikan penjelasan diawal agar tidak membingungkan pengguna awam
<i>Help users recognize, diagnose</i>	Ev1, Ev5	1. Jika pengguna selesai lakukan login, lalu koneksi tidak ada, belum ada	Berdasarkan rekapitulasi nilai <i>severity rating</i> pada Tabel 4.2, maka dapat dilihat bahwa dihasilkan rata-rata nilai <i>severity rating</i> 1. Nilai atau skala 1		

ini menunjukkan bahwa perbaikan aplikasi ini termasuk dalam kategori *cosmetic problem* (Paramitha, 2018). Kategori ini berarti ada potensi pengguna mengalami permasalahan dalam menggunakan aplikasi. Permasalahan ini tidak wajib untuk diperbaiki, kecuali disediakan waktu untuk perbaikan. Pada Tabel 4.8 dapat dilihat juga nilai *severity rating* tiap aspek, dimana terdapat 4 aspek dengan nilai *severity rating* sebesar 2. Nilai atau skala 2 ini menunjukkan bahwa perbaikan aplikasi ini termasuk dalam kategori *minor usability problem* (Paramitha, 2018). Kategori ini menunjukkan bahwa pada keempat aspek memiliki permasalahan yang skala prioritas perbaikannya adalah rendah.

Tabel 4.2 Rekapitulasi Nilai Severity Rating





Item	Evaluator					Rata-rata
	Ev1	Ev2	Ev3	Ev4	Ev5	
H1	2.5	3	0	3	3	2.3
H2	2	3	0	2	2	1.8
H3	2	0	1	0	1	0.8
H4	2	0	0	0	0	0.4
H5	2.5	0	0	0	0	0.5
H6	2	3	0	1	2	1.6
H7	2.6	0	0	2	0	0.92
H8	0	0	1	0	0	0.2
H9	2.5	0	0	2	2	1.3
H10	2	2	0	2	2	1.6
Rata-rata						1.142

Pada evaluasi heuristik, dihasilkan juga daftar permasalahan yang dirasakan oleh setiap

evaluator seperti ditunjukkan Tabel 4.1. Daftar permasalahan juga dihasilkan oleh metode CTA seperti ditunjukkan **Error! Reference source not found.** Berdasarkan perbandingan yang dilakukan, maka berdasarkan perspektif evaluator dihasilkan 20 permasalahan terkait penggunaan aplikasi Smart BTW. Sedangkan responden memberikan 7 daftar kesalahan. Hasil ini menunjukkan bahwa evaluasi heuristik lebih baik dalam menemukan permasalahan *usability* aplikasi Smart BTW seperti juga dijabarkan dalam penelitian Hendradewa (2017). Perbedaan temuan permasalahan ini dikarenakan persepsi pengguna dalam menggunakan sebuah aplikasi. Metode evaluasi berbasis kuantitatif dapat digunakan untuk mendapatkan nilai pasti perbedaan yang terjadi antara evaluator yang merupakan pakar dan responden yang merupakan pengguna aplikasi. Salah satu model evaluasi yang dapat digunakan adalah *Performance Measurement* (Indrawan, 2020). Teknik ini dapat digunakan untuk memperoleh data kuantitatif tentang kinerja peserta tes ketika mereka melakukan tugas selama pengujian. Kinerja yang dapat dihitung adalah efektivitas dan efisiensi penggunaan sistem (Indriyani, 2017). Pada teknik ini, dapat dianalisis perbedaan kinerja yang jelas antara aplikasi Smart BTW antara pakar dan pengguna berdasarkan perbedaan nilai efektivitas dan efisiensi yang dihasilkan.

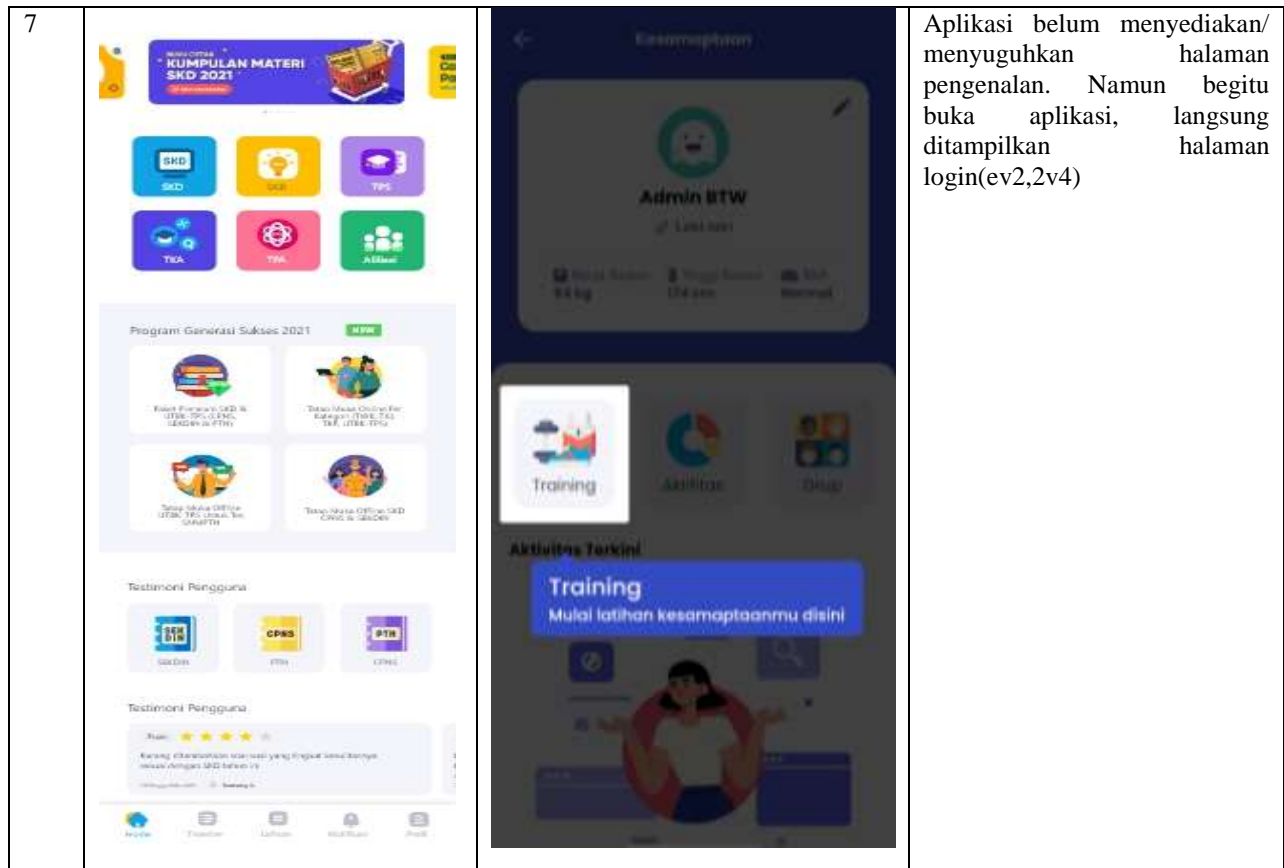
Rekomendasi perbaikan ini diperoleh berdasarkan analisis yang dilakukan dari evaluasi yang telah dilakukan. Berikut merupakan *wireframe* rekomendasi perbaikan aplikasi Smart BTW berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

No	Sebelum	Perbaikan	Evaluasi
----	---------	-----------	----------

<p>1</p>			<p>Jika pengguna selesai lakukan login, lalu koneksi tidak ada, belum ada informasi bahwa jaringan user sedang offline (3)(EV1,ev5)</p>
<p>2</p>			<p>Agar pengguna dapat dengan mudah mengenali field form yang wajib diisi pada menu Pendaftaran, dapat ditambahkan tanda asterisk star (bintang) pada field form yang wajib terisi, atau dengan memberikan validasi form. Jika form required belum terpenuhi dapat disable tombol 'Daftar'(EV1)</p>

<p>3</p>			<p>Tombol Daftar (Sign Up) : Agar pengguna dapat melihat tombol sign up, ada baik nya tata letak tombol berada di bagian yang mudah dijangkau, tidak perlu melakukan scroll layar. (EV1, EV5)</p>
<p>4</p>			<p>Melakukan pembuatan satu halaman khusus untuk menjual modul seperti marketplace (EV2, ev4)</p>

<p>5</p>			<p>Perbaiki UI Apa Kata Mereka memilih review yang baik sebagai keunggulan yang ditampilkan (Ev4)</p>
<p>6</p>			<p>Agar pengguna dapat dengan mudah mengenali tombol logout, sebaiknya dibuatkan tanda navigasi yang merepresentasikan sebuah button untuk lakukan Logout. Ketika di form Login menggunakan redaksi tombol "Login", maka sebaiknya saat ingin keluar dari portal pengguna, gunakan redaksi tombol "Logout" (Ev1, Ev5)</p>



KESIMPULAN

1. Berdasarkan rekapitulasi rata-rata nilai severity rating, maka dapat dilihat bahwa dihasilkan rata-rata nilai severity rating 1. Nilai atau skala 1 ini menunjukkan bahwa perbaikan aplikasi ini termasuk dalam kategori cosmetic problem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 4 aspek yang memiliki nilai severity rating di atas 1, yaitu visibility of sistem status, match between sistem and the real world, recognition rather than recall dan help and documentation. Aspek tersebut menghasilkan nilai severity rating sebesar 2, yang menunjukkan bahwa perbaikan aspek tersebut termasuk dalam kategori minor usability problem. Pada evaluasi heuristik, dihasilkan juga 20 daftar permasalahan yang dirasakan oleh setiap evaluator. Pada Concurrent Think Aloud dihasilkan 7 daftar permasalahan yang dirasakan oleh pengguna saat mengerjakan skenario tugas yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

Belkhir, A., Abdellatif, M., Tighilt, R., Moha, N., Gueheneuc, Y. G., & Beaudry, E. (2019). An observational study on the state of REST API uses in android mobile applications. *Proceedings - 2019 IEEE/ACM 6th International Conference on Mobile Software Engineering and Systems, MOBILESoft 2019*.
<https://doi.org/10.1109/MOBILESoft.2019.00020>

Brooke, J. (2013). SUS: a retrospective. *Journal of Usability Studies*.

Carifio, J., & Perla, R. J. (2007). Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidotes. *Journal of Social Sciences*, 3(3), 106–116.
<https://doi.org/10.3844/jssp.2007.106.116>

Madhuram, M., Kumar, A., & Pandyanian, M. (2019). Cross Platform Development using Flutter. *International Journal of Engineering Science and Computing*.

Nielsen, J., & Mack, R. (1994). Heuristic Evaluation. In *Usability Inspection Methods*.
<https://doi.org/10.1089/tmj.2010.0114>

Nielsen, L., & Madsen, S. (2012). The usability expert's fear of agility - An empirical study of global trends

and emerging practices. *NordiCHI 2012: Making Sense Through Design - Proceedings of the 7th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*.
<https://doi.org/10.1145/2399016.2399057>

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, ICACISIS 2016*.
<https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2016.7872776>