

PENGUJIAN *USABILITY* ANTARMUKA APLIKASI *BRILLE SMART* PADA SISWA TUNANETRA

¹⁾Rakhma Shafrida Kurnia, ²⁾Ema Utami, ³⁾Hanif Al Fatta

¹⁾Alumni MTI STMIK AMIKOM Yogyakarta

^{2),3)}Staf Pengajar MTI STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jalan Ring Road, Condong Catur, Depok, Sleman. Telp. : 0274-884201

E-Mail : ¹⁾rakhmakurnia@gmail.com., ²⁾emma@nrar.net, ³⁾hanif.a@amikom.ac.id

ABSTRACT

The visually impaired is a person who can not use his eyes as the primary senses to obtain information on the environment (Nawawi, 2010). Visual impairment in a person, causing the visually impaired will have limitations. The limitations are as follows: (1) obtain information and new experiences, (2) interaction with the environment, and (3) mobility. The development of communication technology, especially on a handheld cell phone that starts with a keypad, developed into a flat-screen smartphone makes it difficult to use by the visually impaired. B-SMART application comes with the concept of Virtual Braille Keyboard, application of the concept of Braille as navigation and input so that the blind people can use the touch screen smartphone. This study aims to evaluate the application of B-SMART by measuring the level of effectiveness, efficiency and user satisfaction of the B-SMART mobile applications. The method of analysis in this study using Cognitive Walkthrough combined with Quistionairre for User Interface Satisfaction (Quis). The test results showed the effectiveness of B-SMART application amounted to 85.0%, the efficiency level is 42.7% and the satisfaction of respondents was 77.1%. The results show that there is a problem faced by respondents when using the application to complete the task scenario seen from the effectiveness of 85% and an efficiency of 42.7%. The test results are discussed in the Focus Group Discussion and used as the basis of the recommendations on the improvement of the interface of B-SMART.

Keywords : *Visually impaired, Mobile Application, User interface, Usability, Cognitive Walkthrough*

PENDAHULUAN

WHO (World Health Organization) merilis data bahwa pada tahun 2014 setidaknya terdapat 285 juta orang di dunia ini yang menderita gangguan penglihatan, 39 juta diantaranya tidak mampu melihat secara total (*blind*) sedangkan sisanya masuk dalam kategori *low vision* (WHO, 2014). Dari data tersebut, berarti ada jutaan manusia di dunia yang mengalami kesulitan dalam menjalankan aktivitas sehari-hari karena ketidakmampuan mereka dalam melihat. Salah satu yang menghambat dalam menyelesaikan aktivitas sehari-hari adalah kesulitan dalam mengakses informasi dan komunikasi khususnya yang ditampilkan dalam format tertulis.

Di Indonesia, para tunanetra memiliki hak-hak yang sama dengan individu normal pada umumnya, misalnya dalam hal pendidikan para tunanetra memperoleh pendidikan sesuai dengan undang-undang tentang sistem pendidikan nasional Nomor 20 Pasal 5 Ayat 2 tahun 2003, yaitu warga negara yang mempunyai kelainan fisik, emosional, mental dan intelektual dan atau sosial berhak memperoleh pendidikan khusus.

Pada proses belajar membaca dan menulis, siswa tunanetra menggunakan huruf Braille. Membaca dan menulis merupakan kemampuan dasar yang sangat penting bagi siswa tunanetra karena dengan hal tersebut siswa dapat menyerap informasi maupun berkomunikasi dengan cara menyampaikan pesan melalui tulisan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, tidak sedikit pula peneliti yang merancang *assistive technology* untuk membantu tunanetra. Salah satunya adalah *personal mobile application Braille Smart* atau B-SMART yang dikembangkan oleh Creavi Smart IT. Perkembangan teknologi komunikasi khususnya pada ponsel genggam yang awalnya memiliki keypad berkembang menjadi *smartphone* layar datar membuat tunanetra kesulitan untuk menggunakannya (Krajnc *et al.*, 2011). B-SMART hadir dengan dengan konsep *Virtual Braille Keyboard*, yaitu penerapan konsep huruf braille sebagai navigasi dan inputan sehingga tunanetra dapat menggunakan *smartphone* layar sentuh. B-SMART terdiri dari 3 sub aplikasi yaitu, B-TOUCH untuk memenuhi kebutuhan komunikasi,

B-TOOLS untuk memenuhi kebutuhan sehari hari dan B-SCHOOL untuk memenuhi kebutuhan pendidikan pengguna tunanetra.

Keberhasilan sebuah aplikasi dan syarat penerimaan pengguna terhadap aplikasi mobile dapat dilihat dari aspek *usability*-nya (Nielsen, 1993). *Usability* adalah atribut kualitas yang menilai seberapa mudahnya antarmuka dapat digunakan (Nielsen, 2012). ISO 9241 mendefinisikan *usability* yaitu sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna tertentu untuk mencapai target yang ditetapkan dengan efektivitas, efisiensi dan mencapai kepuasan penggunaan dalam konteks tertentu (ISO 9241, 1998). Efektivitas berhubungan dengan keberhasilan pengguna mencapai tujuan dalam menggunakan suatu perangkat lunak. Efisiensi berkenaan dengan kelancaran pengguna untuk mencapai tujuan tersebut. Kepuasan berkaitan dengan sikap penerimaan pengguna terhadap perangkat lunak (Nurhadryani *et al.*, 2013). Pengujian *usability* penting dilakukan dalam pengembangan aplikasi untuk mendapat masukan dari pengguna dan meningkatkan nilai *usability* sehingga aplikasi dapat diterima oleh pengguna (Nurhadryani *et al.*, 2013). Salah satu metode pengujian *usability* adalah dengan *Cognitive Walkthrough*. *Cognitive Walkthrough* adalah metode yang fokus pada mengevaluasi *usability* dari sistem untuk kemudahan belajar melalui eksplorasi (Jadhav *et al.*, 2013).

Berdasarkan perbandingan metode yang dilakukan oleh Jadhav *et al.* (2013) *Cognitive Walkthrough* (CW) memiliki keunggulan berdasarkan enam aspek dibandingkan dengan lima metode lain. Ke enam aspek tersebut yaitu *task orientation, correct path tracing, analysis of user mental processes, assignment of reason to errors, inclusion of test user dan evaluation cost*. Dari enam aspek tersebut, CW mendukung *task orientation, correct path tracing, analysis of user mental processes, assignment of reason to errors* tetapi dapat tidak melibatkan pengguna yang sebenarnya dalam pengujian (*inclusion of test user*) (Jadhav *et al.*, 2013).

Penelitian ini melakukan pengujian *usability* aplikasi mobile B-SMART pada siswa tunanetra di Sekolah Luar Biasa (SLB) untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh pengguna ketika menggunakan aplikasi. Alat ukur *usability* disesuaikan dengan komponen *usability* yaitu efektivitas, efisiensi dan kepuasan pengguna berdasarkan ISO 9241 dan Nielsen, 1993.

Pendekatan metode yang digunakan adalah *cognitive walkthrough*, kemudian dilakukan analisis hasil pengujian, dan rekomendasi perbaikan antarmuka.

Pada penelitian terdahulu Krajnc (2011) menyajikan konsep *user interface* dalam layar sentuh yang memungkinkan tunanetra untuk mengontrol aplikasi. *Prototype* dari konsep *user interface* ini diuji dengan pengujian *usability* melibatkan tujuh responden. Dua orang partisipan dengan kebutaan total, dua partisipan dengan gangguan penglihatan dan tiga orang lainnya tidak ada gangguan penglihatan. Lima orang dari ketujuh orang tersebut telah familiar dengan *smartphone*. Metode yang digunakan adalah *Thinking Aloud* (TA) test. Setelah pengenalan singkat pada *device touch screen*, peserta diberikan tugas. Peserta diberikan enam tugas pada *user interface* Talking Touch. Kesulitan yang dialami pengguna adalah dari mendengar output suara yang terkadang terlalu cepat).

Sedangkan penelitian Hossain *et al.*, (2011) dalam penelitiannya mengatakan bahwa sebuah sistem bantuan untuk tunanetra harus sadar terhadap beban kognitif pengguna. Hossain *et al* menilai beban kognitif dan menguji *usability* aplikasi mobile bagi tunanetra atau gangguan penglihatan. Aplikasi yang digunakan dalam penelitian bernama R-MAP, yaitu aplikasi untuk membaca memudahkan tunanetra dalam membaca teks. Untuk pengukuran *usability*, Hossain *et al.* (2011) menggunakan atribut *usability* dari Nielsen (1993) untuk membuktikan hipotesis mereka. Dalam pengukuran beban kognitif, peneliti mengadopsi suara virtual sebagai *feedback*. Hasil pengukuran beban kognitif ini menunjukkan perbandingan yang menarik antara peserta tunanetra dan peserta tanpa gangguan penglihatan yang matanya ditutup. Beban kognitif user tunanetra lebih sedikit seperti pengamatan pada penelitian bahwa pengguna tunanetra yang telah berpengalaman dengan *smartphone* dapat dengan mudah menggunakan *assistive technology* dengan pedoman yang minimum. Kelemahan pada penelitian ini adalah sedikitnya peserta tunanetra sebagai responden penelitian. Hal ini dikarenakan terbatasnya akses terhadap tunanetra dan menggunakan *smartphone*. Saran yang diberikan peneliti kedepannya adalah dengan menambahkan jumlah peserta tunanetra.

Harrison *et al.* (2013) melakukan review terhadap penelitian *usability* aplikasi *mobile*. Atribut *usability* seperti beban kognitif cenderung diabaikan meskipun dampaknya pada

keberhasilan dan kegagalan sebuah aplikasi. Sebagai solusinya peneliti memperkenalkan model *usability* PACMAD (*People At the Centre of Mobile Application Development*) yang dirancang untuk mengatasi keterbatasan model *usability* pada perangkat mobile. Menggabungkan atribut dari kedua standar yaitu ISO dan model Nielsen dan juga memperkenalkan atribut beban kognitif yang sangat penting terutama untuk aplikasi mobile. Penelitian kedepan akan melakukan pengujian *usability* pada aplikasi mobile yang dikhususkan untuk pengguna tunanetra.

Ashraf & Raza (2014) mengevaluasi *usability* dari aplikasi TalkBack Android dan VizWiz iPhone untuk tunanetra melalui analisis dan survei. Dengan tujuan memberikan acuan dalam rangka meningkatkan aksesibilitas aplikasi *smartphone* untuk tunanetra. Sebuah desain abstrak aplikasi juga diusulkan untuk mengatasi masalah *usability* dalam aplikasi *smartphone* untuk tunanetra. Hasil survei menunjukkan bahwa jika aplikasi *user friendly* dan lebih baik dalam hal *usability*, orang dengan gangguan penglihatan akan lebih mudah untuk menyelesaikan tugas sehari-hari mereka. Pada penelitian ini, pengumpulan data untuk evaluasi hanya dilakukan dengan survey, yaitu dengan mengirimkan kuisioner kepada tunanetra pengguna *smartphone* melalui email dan meminta mereka untuk menggunakan aplikasi TalkBack di Android dan aplikasi VizWiz di iPhone masing-masing selama satu jam sebelum mengisi kuisioner.

Kim *et al.* (2016) dalam penelitiannya bertujuan untuk mengidentifikasi pengalaman interaksi yang unik dari tunanetra ketika menggunakan aplikasi kamera pada *smartphone*. Melibatkan 20 peserta dalam evaluasi dengan teknik Think Aloud. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada desain dan evaluasi *assistive technologies* berbasis *smartphone*. Orang dengan gangguan penglihatan memiliki pengalaman interaksi yang unik ketika menggunakan *smartphone*. Temuan dari keunikan ini dapat memberikan tantangan dalam pengembangan *assistive technologies*. Temuan tersebut diantaranya efek suara yang terlalu kencang, terlalu lamban atau tidak nyaman didengar sangat mempengaruhi tanggapan pengguna. Kelemahan pada penelitian hanya fokus pada aplikasi kamera. Jika berbagai jenis aplikasi dalam *assistive technology* disertakan dalam jumlah yang lebih besar, pengalaman interaksi yang unik akan lebih banyak

teridentifikasi. Pengujian dilakukan dalam lingkungan laboratorium, dan tidak mempertimbangkan dampak lingkungan dari situasi yang beragam seperti tempat ramai yang dapat mempengaruhi kemampuan tunanetra menggunakan *smartphone*. Dalam studi masa depan, perwakilan situasi penggunaan *smartphone* harus diidentifikasi untuk meningkatkan *reliability* dan *practicality* hasil pengujian *usability*.

METODE PENELITIAN

Tahapan pada penelitian ini mengadopsi metode *cognitive walkthrough* dari Jacobsen & John (2000). *Cognitive walkthrough* yang dijabarkan oleh Jacobsen dan John terdiri dari dua tahapan yaitu tahap *preparation* dan tahap *execution*. Pada penelitian ini, tahapan *preparation* meliputi *study literature* yaitu mempelajari *cognitive walkthrough* dan sistem yang akan diuji, menentukan responden dan menyusun skenario tugas yang harus dikerjakan oleh responden. Selanjutnya pada tahapan *execution* yaitu dilakukan urutan aksi *walkthrough*, perekaman dan analisis data.

Metode Pengumpulan Data

Data didapatkan dari aksi *walkthrough* dicatat secara langsung oleh evaluator serta dari kuisioner untuk kepuasan pengguna. Data yang diambil dari aksi *walkthrough* yaitu (1) tingkat penyelesaian skenario tugas diukur berdasar persentase skenario tugas yang diselesaikan secara benar oleh responden, (2) jumlah kesalahan yaitu banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh responden ketika menyelesaikan skenario tugas yang tidak sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan serta (3) waktu penyelesaian tugas, yaitu waktu masing-masing skenario tugas yang dicatat.

Metode Analisis Data

Tingkat efektifitas dan efisiensi diukur dengan menggunakan tingkat keberhasilan pengguna (*user's success rate*) yaitu presentasi tugas yang diselesaikan dengan benar oleh pengguna (Nielsen, 2001). Efektifitas dan efisiensi dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Efektifitas, Efisiensi (\%)} = \frac{(\sum_{i=1}^n Xi)}{n} \times 100\% \dots(1)$$

Dengan X_i adalah nilai keberhasilan responden ke- i , $X_i = \{0,1\}$

Kepuasan dilihat dari persentase perbandingan antara nilai kepuasan responden ke- i (X_i) dengan perkalian antara bobot maksimum skala Likert dengan jumlah responden (n).

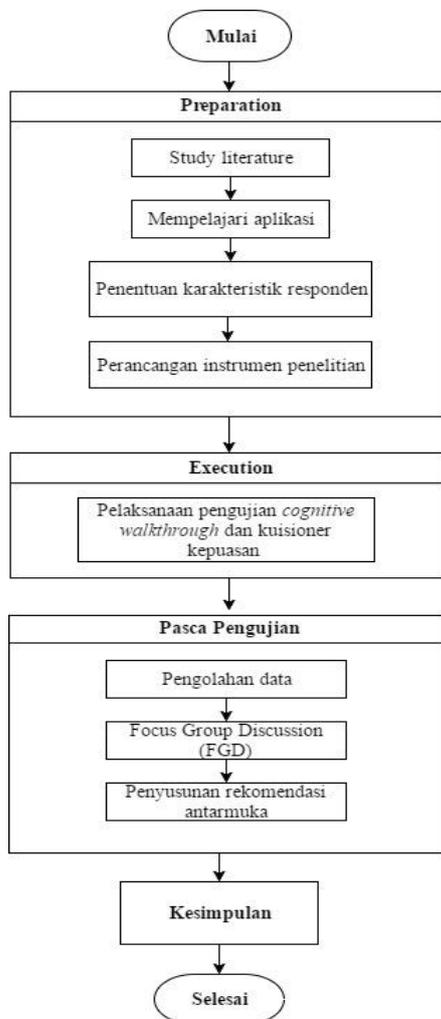
$$\text{Kepuasan (\%)} = \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)}{Y} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Skor Tertinggi (Y) = skor tertinggi likert x jumlah responden

Dengan X_i adalah nilai kepuasan responden ke- i , $X_i = \{1,2,3,4\}$

Alur Penelitian

Langkah-langkah pengujian tersebut diaplikasikan pada alur penelitian seperti yang digambarkan pada Gambar 1 berikut :

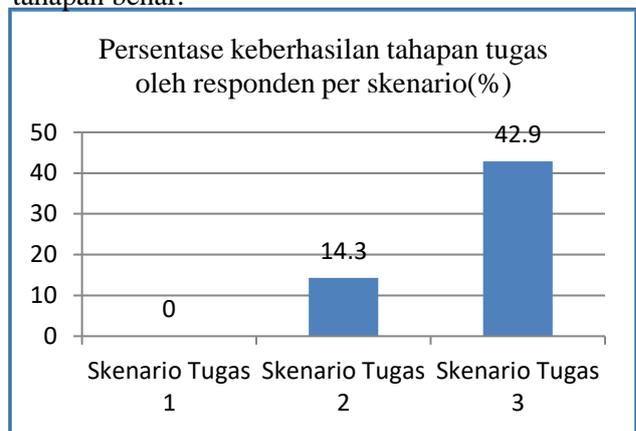


Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Keberhasilan Skenario Tugas

Tingkat keberhasilan tahapan tugas diukur berdasarkan persentasi skenario tugas yang berhasil diselesaikan dengan benar semua oleh responden. Berdasarkan rekapitulasi hasil pengujian digambarkan dengan diagram gambar 2 tidak ada responden yang dapat menyelesaikan skenario tugas dengan semua tahapan benar. Pada skenario 1 tidak ada responden yang tidak melakukan kesalahan, semua responden melakukan kesalahan pada salah satu atau beberapa tahapan tugas. Pada skenario tugas 2 hanya 14,3% responden yang berhasil menyelesaikan skenario tugas 2 dengan semua tahapan benar dan 42,9 % responden yang berhasil menyelesaikan skenario tugas 2 dengan semua tahapan benar.



Gambar 2. Persentase keberhasilan responden

Jumlah Kesalahan (Error) yang Dilakukan

Jumlah kesalahan adalah banyaknya kesalahan atau tidak sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditentukan yang dilakukan oleh responden ketika melakukan skenario tugas. Berdasarkan hasil rekapitulasi jumlah kesalahan, dari ketiga skenario tugas tidak ada skenario tugas yang memiliki 0 jumlah error atau kesalahan. Jumlah kesalahan paling banyak dilakukan pada skenario tugas satu yaitu mengirim pesan sebanyak 28 kesalahan, skenario tugas dua ujian online sebanyak 23 kesalahan dan skenario tugas tiga melakukan pencarian arti kata melalui browser sebanyak 16 kesalahan. Kesalahan paling banyak dilakukan oleh responden 7 dan 8 yaitu 7 kali kesalahan. Responden 7 (R7) adalah siswa perempuan dengan umur 11 tahun sedangkan responden 8 (R8) adalah siswa laki-laki dengan umur 12 tahun. Frekuensi penggunaan *smartphone* oleh kedua responden tersebut adalah beberapa kali dalam seminggu. Dalam pengujian,

R7 dan R8 kesulitan dan ragu-ragu ketika menginputkan huruf berdasarkan tombol titik braille. Faktor kesulitan dikarenakan jari tangan responden yang kecil sehingga jika terdapat banyak kombinasi titik braille yang harus disentuh masih sering luput dari posisi tombol, terutama untuk kombinasi tombol 3 dan tombol 6. Faktor lainnya adalah R8 belum terlalu hafal dengan kombinasi titik huruf braille.

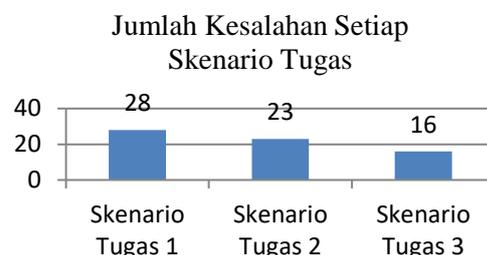
Pada skenario tugas 1 yaitu mengirimkan pesan, responden melakukan kesalahan pada tahapan mengetikkan teks isi pesan dengan kalimat “aku di sekolah”. Hampir semua responden kesulitan dalam menginputkan huruf berdasarkan titik braille. Kesalahan penginputan huruf terdapat pada huruf d (titik 1, 4, 5) o (titik 1,3,5) dan titik (1,2,3) dan tidak sengaja tersentuh titik lain.

Pada skenario tugas 2 yaitu melakukan ujian, responden melakukan kesalahan pada tahapan mengetikkan kode soal ujian yaitu “001”. Kesalahan input huruf terdapat pada angka 0 (titik 3, 5, 6) dan pada pertama kali input, responden tidak memeriksa apakah kode yang diinput sudah benar tetapi langsung melakukan download soal sehingga baru diketahui terdapat kesalahan kode soal setelah dilakukan proses download dan keluar pemberitahuan bahwa soal tidak ditemukan.

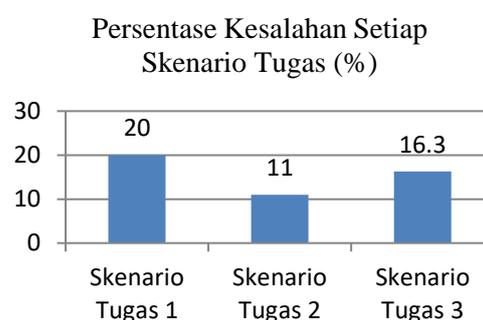
Pada skenario tugas 3, yaitu melakukan pencarian arti kata melalui browser, kesalahan terbanyak dilakukan pada tahapan mengetikkan teks isi kata yang ingin dicari. Berdasarkan pada kesalahan input di skenario tugas 2, pada tahap ini responden sudah mengetahui untuk memeriksa terlebih dahulu apakah kata yang diinputkan telah benar dengan menyentuh bagian tengah halaman. Tetapi pada saat responden menyentuh bagian tengah halaman tidak terdapat output suara yang membacakan kata yang diinput sehingga responden tidak dapat memeriksa apakah teks yang sudah diinputkan benar apa salah. Responden kemudian langsung melakukan tahapan buka website sehingga umpan balik yang didapatkan tidak sesuai skenario tugas atau “hasil tidak ditemukan”.

Error atau kesalahan lain yang ditemukan pada saat melakukan skenario tugas adalah terdapat satu responden yang tidak sengaja menyentuh tombol bawaan yang terdapat pada bagian bawah device. Tombol tersebut berfungsi untuk *minimize* aplikasi yang sedang berjalan, sehingga aplikasi keluar dan responden tidak mengetahui bahwa aplikasi telah keluar karena tidak terdapat suara notifikasi. Efektifitas yang

didapatkan berdasarkan hasil rekapitulasi *user's success rate* (Tingkat keberhasilan pengguna) adalah sebesar 85,0%.



Gambar 3. Jumlah kesalahan setiap skenario tugas



Gambar 4. Persentase kesalahan setiap skenario tugas

Permasalahan yang berhasil direkam dalam pengujian *cognitive walkthrough* dijabarkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Permasalahan yang ditemukan

Permasalahan	Jumlah responden
1) Responden kesulitan dalam menginputkan huruf berdasarkan titik braille. Kesalahan penginputan huruf terdapat pada huruf d (titik 1, 4, 5) o (titik 1,3,5), titik l (1,2,3) dan tidak sengaja tersentuh titik lain.	11
2) Responden tidak mengetahui apakah pesan telah sukses terkirim atau tidak, responden menyentuh tombol kirim pesan lebih dari sekali	9
3) Responden ragu untuk klik tombol memilih kontak, kombinasi bahasa belum konsisten.	5
4) Responden melakukan kesalahan input pada angka 0 (titik 3, 5, 6).	9
5) Responden tidak memeriksa apakah kode yang diinput sudah benar, tetapi langsung melakukan download soal sehingga baru diketahui terdapat kesalahan kode soal setelah dilakukan proses dan keluar pemberitahuan soal tidak ditemukan.	1

6) Pada saat soal ujian telah selesai, tombol selanjutnya(tombol4) masih bisa di klik dan mengeluarkan suara “selanjutnya” sehingga responden menyentuh tombol selanjutnya berulang kali dan bertanya kepada evaluator untuk memastikan bahwa soal telah selesai	8
7) Pada saat tersentuh tombol minimize, aplikasi keluar tetapi masih terdapat suara Text To Speech yang membacakan soal.	3
8) Responden kesulitan dalam menginputkan huruf berdasarkan titik braille. Kesalahan penginputan huruf terdapat pada huruf m (titik 1, 3, 4) dan j (titik 2,4,5).	8
9) Kesalahan input kata kunci yang ingin dicari karena Responden tidak dapat memeriksa apakah teks yang sudah diinputkan benar apa salah saat responden menyentuh bagian tengah halaman	8

Jumlah Waktu yang Diperlukan untuk Menyelesaikan Skenario Tugas

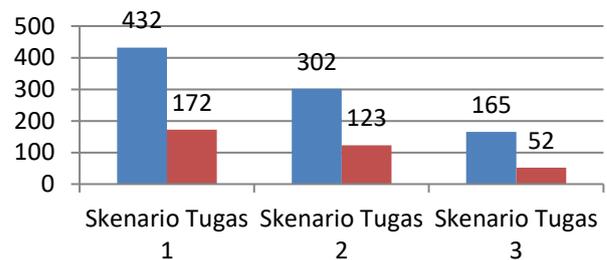
Jumlah waktu dihitung berdasarkan jumlah detik yang dibutuhkan responden untuk menyelesaikan skenario tugas. Waktu pada saat loading dan persiapan antara tugas skenario satu ke skenario selanjutnya tidak diperhitungkan agar perhitungan waktu tidak menjadi bias. Analisis keberhasilan waktu penyelesaian tugas dilakukan dengan membandingkan terhadap waktu penyelesaian tugas standar. Waktu standar merupakan waktu penyelesaian tugas yang dilakukan oleh pengguna yang telah mahir menggunakan aplikasi B-SMART dan mengetahui huruf braille.

Hasil rekapitulasi menunjukkan jumlah waktu paling cepat digunakan oleh responden adalah 387 detik dengan jumlah kesalahan sebanyak 6 kali atau 18,8 %. Jumlah waktu paling lama digunakan oleh responden sebanyak 1321 detik dengan 6 kali kesalahan atau 18,8 %. Rata-rata jumlah waktu yang digunakan responden untuk menyelesaikan seluruh skenario tugas adalah 898 detik.

Dari pengujian menunjukkan bahwa skenario tugas satu, mengirim pesan merupakan skenario tugas yang paling banyak membutuhkan waktu sementara jumlah tahapan yang dilakukan lebih sedikit dibandingkan tahapan pada skenario tugas 2. Inefisiensi dilakukan paling tinggi pada skenario satu yaitu pada saat menginputkan teks pesan menggunakan keyboard huruf braille dan pada saat ingin mengirimkan pesan, responden menyentuh tombol 4 untuk mengirim pesan tetapi tidak ada pemberitahuan atau tanda getar bahwa pesan sukses terkirim sehingga responden mencoba beberapa kali menyentuh tombol kirim

pesan untuk memastikan bahwa pesan terkirim. Pada skenario tugas 2 inefisiensi terjadi pada saat responden menginputkan kode soal “0” terjadi beberapa kali kesalahan sentuh tombol untuk menyesuaikan dengan titik huruf braille sehingga responden menghapus teks yang salah dan mencoba menginputkan kembali. Efisiensi yang didapatkan berdasarkan hasil perbandingan waktu responden dalam menyelesaikan tugas dengan waktu standar adalah sebesar 42,7 %

Perbandingan waktu standar dengan rata-rata jumlah waktu setiap skenario tugas (detik)



Gambar 5. Perbandingan rata-rata waktu

Tingkat Kepuasan Pengguna

Penilaian kepuasan dilakukan dengan menggunakan kuisioner penilaian yang telah disusun untuk mengetahui tingkat kepuasan responden

Tabel 2. Rata-rata persen kepuasan

Indikator	Σ Skor	Interpretasi (Σ Skor/Y)
1	46	82,1
2	44	78,6
3	42	75,0
4	45	80,4
5	38	67,9
6	39	69,6
7	37	66,1
8	46	82,1
9	46	82,1
10	47	83,9
11	40	71,4
12	48	85,7
Kepuasan(%)		77,1

Rekomendasi Perbaikan Antarmuka Aplikasi

Berdasarkan analisis pada tingkat keberhasilan skenario tugas dan kesalahan menunjukkan masalah yang dihadapi oleh responden ketika menggunakan Aplikasi. Tingkat kesalahan dapat digunakan untuk membantu memprioritaskan masalah. Setelah ditinjau maka dihasilkan rekomendasi sebagai solusi untuk

permasalahan yang ditemukan dan membantu peneliti dalam merancang perbaikan antarmuka. Rekomendasi perbaikan antarmuka berdasarkan tingkat prioritas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Rekomendasi perbaikan

No	Skenario	Permasalahan	Rekomendasi
1	Mengirimkan Pesan	Responden kesulitan dalam menginputkan huruf berdasarkan titik braille. Kesalahan penginputan huruf terdapat pada huruf d (titik 1, 4, 5) o (titik 1,3,5), titik l (1,2,3)	Keyboard huruf dibuat dapat mendeteksi jari berdasarkan toleransi jarak dengan tombol
	Melakukan ujian	Responden melakukan kesalahan input pada angka 0 (titik 3, 5, 6).	
	Melakukan pencarian melalui browser	Responden kesulitan dalam menginputkan huruf berdasarkan titik braille. Kesalahan penginputan huruf terdapat pada huruf m (titik 1, 3, 4) dan j (titik 2,4,5).	
2	Mengirim pesan	Responden tidak mengetahui bagaimana cara menggunakan kontak yang dipilih, kombinasi bahasa belum konsisten.	Bahasa pada TTS dibuat konsisten. TTS "use contact" menjadi "gunakan kontak"
3	Melakukan ujian	Pada saat tersentuh tombol minimize / keluar aplikasi, masih terdapat suara Text To Speech yang membacakan soal	Tombol bawaan pada bagian bawah device dibuat tidak aktif pada saat aplikasi dibuka. Untuk keluar dari aplikasi dibuatkan tombol menu khusus untuk keluar aplikasi.
4	Melakukan ujian	Belum ada notifikasi saat keluar dari aplikasi sehingga user tidak mengetahui apakah aplikasi telah keluar	Ditambahkan notifikasi suara ketika aplikasi keluar
5	Mengirimkan pesan	Responden tidak mengetahui apakah pesan telah sukses terkirim atau tidak, responden menyentuh tombol kirim pesan lebih dari sekali.	Ditambahkan notifikasi pada setiap proses sedang berjalan dan proses berakhir, pada bagian pesan terdapat pemberitahuan pesan telah terkirim dan halaman buat pesan kembali ke halaman pesan
6	Melakukan ujian	Pada saat soal ujian telah selesai, tombol selanjutnya(tombor4) masih bisa di klik dan mengeluarkan suara "selanjutnya" sehingga responden menyentuh tombol selanjutnya berulang kali dan bertanya kepada evaluator untuk memastikan bahwa soal telah selesai	Ditambahkan notifikasi pada setiap proses sedang berjalan dan proses berakhir, pada bagian soal ujian terdapat pemberitahuan TTS ketika soal sudah pada bagian akhir atau selesai

7	Melakukan Ujian	Responden tidak memeriksa apakah kode yang diinput sudah benar, tetapi langsung melakukan download soal sehingga baru diketahui terdapat kesalahan kode soal setelah dilakukan proses pencarian dan keluar pemberitahuan soal tidak ditemukan.	Pada saat user selesai menginput kode dan mengunduh soal, terdapat TTS untuk menginformasikan kode soal yang di input salah
8	Melakukan pencarian melalui browser	Kesalahan input kata kunci yang ingin dicari karena Responden tidak dapat memeriksa apakah teks yang sudah diinputkan benar apa salah saat responden menyentuh bagian tengah halaman.	Pada mode keyboard huruf ditambahkan fitur TTS ketika menyentuh bagian tengah layar untuk menginformasikan teks yang diinputkan, dan ditambahkan feedback suara dan getar ketika telah keluar dari keyboard huruf.
9	Mengirimkan pesan	Belum ada fitur blank screen (menyamarkan tampilan) pada aplikasi B-Touch sehingga privasi kurang terjaga terutama pada saat mengetik pesan	Ditambahkan fitur blank screen pada aplikasi B-Touch

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis pada antarmuka aplikasi dihasilkan simpulan sebagai berikut:

Dari rekapitulasi hasil pengujian dapat diketahui tingkat usability dari Aplikasi B-SMART dengan komponen efektivitas sebesar 85,0%, efisiensi 42,7 % dan kepuasan sebesar 77,1%. Dari ketiga komponen tersebut diperoleh rataan nilai *usability* sebesar 68,3%.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa masih terdapat kendala yang dihadapi oleh responden ketika menyelesaikan skenario tugas dilihat dari nilai efektivitas sebesar 85% dan efisiensi sebesar 42,7%. Hasil pengujian dibahas dalam FGD dan dijadikan dasar dalam pemberian rekomendasi terhadap perbaikan antarmuka aplikasi B-SMART.

Rekomendasi yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

(1) Keyboard huruf dibuat dapat mendeteksi jari berdasarkan toleransi jarak dengan tombol, (2) bahasa pada *Text To Speech* (TTS) dibuat konsisten berbahasa indonesia, ditambahkan notifikasi pada setiap proses sedang berjalan dan proses berakhir misalnya pada saat (3) pesan terkirim dan (4) pada saat soal ujian atau tugas telah selesai, (5) ditambahkan fitur blank screen pada aplikasi B-Touch, (6) terdapat TTS untuk menginformasikan kode soal yang di input pada halaman ujian online, (7) ditambahkan fitur TTS ketika menyentuh bagian tengah layar untuk menginformasikan teks yang diinputkan, (8)

ditambahkan feedback suara dan getar ketika telah keluar dari keyboard huruf, (9) tombol bawaan pada bagian bawah device dibuat tidak aktif pada saat aplikasi dibuka dan (10) ditambahkan notifikasi suara ketika aplikasi keluar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashraf, A., & Raza, A, 2014, Usability Issues of Smart Phone Applications: For Visually Challenged People, World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering, Vol 8 Issue.5, 760-767.
- Harrison, R., Flood, D., & Duce, D, 2013, *Usability of mobile applications: literature review and rationale for a new usability model*, Journal of Interaction Science, Vol 1 Issue.1.
- Hossain, G., Shaik, A. S., & Yeasin, M., 2011, *Cognitive load and usability analysis of R-MAP for the people who are blind or visual impaired*, In Proceedings of the 29th ACM international conference on Design of communication (pp. 137-144)
- ISO 9241 Part 11, 1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11, Guidance on usability*.
- Jacobsen N, John B., 2000, *Two case studies in using cognitive walkthrough for interface evaluation*. Pittsburgh (PA): Human Computer Interaction Institute, School of Computer Science, Carnegie Mellon University, diakses tanggal 2 Februari 2017,
- Jadhav, D., Bhutkar, G., & Mehta, V., 2013, *Usability evaluation of messenger applications for Android phones using cognitive walkthrough*, In Proceedings of the 11th Asia Pacific Conference on Computer Human Interaction (pp. 9-18). ACM.
- Kim, H. K., Han, S. H., Park, J., & Park, J, 2016, The interaction experiences of visually impaired people with assistive technology: A case study of smartphones. International Journal of Industrial Ergonomics, 55, 22-33.
- Krajnc, E., Knoll, M., Feiner, J., & Traar, M, 2011, *A touch sensitive user interface approach on smartphones for visually impaired and blind persons*. In Symposium of the Austrian HCI and Usability Engineering Group (pp. 585-594). Springer Berlin Heidelberg.
- Nielsen J, 1993, Usability Engineering, San Francisco: Morgan Kaufmann, diakses tanggal 28 Januari 2017.
- Nielsen J, 2001, Success rate: the simplest usability metric, <http://www.nngroup.com/articles/success-rate-the-simplest-usability-metric/>, diakses pada tanggal 2 Februari 2017.
- Nielsen J, 2012, Usability 101: Introduction to usability. Alertbox. <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-tousability/>, diakses pada tanggal 28 Januari 2017.
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., Hermadi, I., & Khotimah, H., 2013, Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile, Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika, Vol. 2, Issue.2.
- Rubin, J., & Chisnell, D., 2008, How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Handbook of Usability Testing, diakses pada tanggal 10 Oktober 2016.
- WHO, 2014, Visual Impairment and Blindness. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>, diakses pada tanggal 5 Februari 2017.