

PENGUJIAN *USABILITY* PADA APLIKASI *AUGMENTED REALITY* STRUKTUR BUNGA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

USABILITY TESTING ON STRUCTURE OF FLOWERS AUGMENTED REALITY APPLICATION FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Sari Setyaning Tyas

Jurusan Desain Grafis Konsentrasi Multimedia, Politeknik Negeri Media Kreatif
Jl Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan

Abstrak

Aplikasi *Augmented Reality* (AR) Struktur Bunga adalah aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA untuk siswa Sekolah Dasar, dimana siswa dapat mengetahui bagian dan bentuk bunga secara lengkap, yang terdiri dari putik, benang sari, mahkota, dan kelopak. Aplikasi AR Struktur Bunga diuji menggunakan *usability* untuk mengukur apakah aplikasi yang dibuat tepat guna dan bermanfaat bagi siswa SD. Pengujian *usability* menggunakan kuesioner, bertujuan untuk menguji kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna. *Usability* diukur berdasarkan aspek *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Pengujian dilakukan dimana responden adalah guru di SDN Kaliangkrik 1 Magelang Jawa Tengah. Hasil uji *usability* mendapatkan nilai terbaik pada penggunaan aplikasi sebesar 4.10, pengenalan objek aplikasi serta pemahaman simbol aplikasi sebesar 4.10, dan daya ingat aplikasi sebesar 4.50.

Kata Kunci: AR Struktur Bunga, pembelajaran interaktif, *usability*

Abstract

Structure of flowers augmented reality application (AR Struktur Bunga Application) is an interactive learning application on science subjects for elementary school students, in which the students can learn the flower parts and forms (including pistil, stamens, crowns, and petals). AR Struktur Bunga application was tested using usability to measure if the apps were developed correctly and was useful for elementary school students. Testing the usability by distributing questionnaire aims to test the application suitability for user needs. Usability is measured by aspects of learnability, efficiency, memorability, errors and satisfaction. The test respondents were teachers at SDN Kaliangkrik 1, Magelang, Central Java. Usability test results show the best value on how to use the application, which is 4.10, the introduction of object application and application symbols comprehension, which is 4.10, and application memory, which is 4.50.

Keywords: AR Struktur Bunga, interactive learning, *usability*

Tanggal Terima Naskah : 29 Juli 2017
Tanggal Persetujuan Naskah : 20 Oktober 2018

1. PENDAHULUAN

Mutu dan keberhasilan atas terselenggaranya pendidikan tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran di kelas yang erat kaitannya antara guru, siswa, dan sumber belajar. Pada UU Nomor 20 tahun 2003 disebutkan bahwa pembelajaran adalah proses keberlangsungan interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar [1]. Oleh karena itu, pada proses interaksi antara guru dan siswa membutuhkan sumber belajar yang memudahkan proses belajar mengajar demi tercapainya tujuan bersama. Sumber belajar yang biasa digunakan di sekolah-sekolah berupa buku dan alat peraga. Alat peraga merupakan salah satu media pembelajaran yang menggambarkan cara kerja suatu objek serta memuat ciri khusus dan bentuk dari materi ajar, untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekanisasi dan kegiatan sehingga materi yang disampaikan lebih mudah dipahami oleh siswa [2]. Kelebihan menggunakan media pembelajaran berupa alat peraga adalah adanya interaksi bersama antara guru dan siswa, sehingga siswa dapat mendemonstrasikan ulang materi yang telah dijelaskan sebelumnya secara langsung [2]. Penulis melakukan observasi di SDN Kaliangkrik 1 Magelang, Jawa Tengah, dimana pada penelitian sebelumnya penulis telah membuat aplikasi *augmented reality* Struktur Bunga untuk siswa SD dikarenakan sekolah tersebut belum memiliki alat peraga yang menunjang pada mata pelajaran IPA. Setelah membuat aplikasi, penulis melakukan pengujian menggunakan *usability* untuk mengukur apakah aplikasi yang dibuat tepat guna dan bermanfaat bagi siswa SDN Kaliangkrik 1. *User* disini adalah guru yang memandu siswa saat menggunakan aplikasi tersebut. Suatu aplikasi dapat dikatakan *usable* apabila fungsi dari aplikasi tersebut dapat digunakan secara efektif dan efisien, efektif berkaitan dengan keberhasilan *user* mencapai tujuan dalam menggunakan suatu perangkat lunak dan efisiensi berkaitan dengan kelancaran *user* untuk mencapai tujuan [3]. Pada penelitian ini penulis menggunakan *usability* dengan metode kuesioner (*questionnaire*) untuk mengukur kemudahan pengguna dalam menggunakan aplikasi AR Struktur Bunga serta respon setelah menggunakan aplikasi tersebut. Aplikasi AR Struktur Bunga adalah aplikasi pembelajaran interaktif pada mata pelajaran IPA untuk siswa Sekolah Dasar, dimana siswa dapat mengetahui bagian dan bentuk bunga secara lengkap, yang terdiri atas putik, benang sari, mahkota bunga, dan kelopak bunga. Aplikasi juga disertai dengan *audio* sehingga saat guru melakukan *scan* pada *marker* siswa dapat melihat objek tiga dimensi (3D) bagian bunga dan penjelasan nama objek tersebut. Gambar 1 merupakan gambar *marker* yang digunakan untuk *scan* aplikasi AR Struktur Bunga.



Gambar 1. Marker pada AR Struktur Bunga






2. METODE PENELITIAN

Usability adalah bagian dari ilmu disiplin *Human Computer Interaction* (HCI) yang merupakan bidang ilmu yang telah berkembang sejak tahun 1970, mempelajari cara mendesain tampilan layar komputer dalam suatu aplikasi sistem informasi (SI) agar nyaman digunakan oleh *user* [4]. *Usability* mengacu kepada bagaimana *user* dapat mempelajari dan menggunakan produk untuk memperoleh tujuannya dan bagaimana *user* puas terhadap produk yang digunakan. *Usability* dapat diukur berdasarkan komponen kemudahan (*learnability*), yaitu seberapa cepat pengguna mahir dalam menggunakan sistem untuk pertama kali dan kemudahan dalam menjalankan suatu fungsi pada sistem, efisiensi (*efficiency*), yaitu usaha yang dikeluarkan berguna untuk mencapai ketepatan dan kelengkapan dalam menyelesaikan tugas, mudah diingat (*memorability*), yaitu bagaimana kemampuan pengguna dapat mempertahankan daya ingatnya terhadap suatu sistem setelah jangka waktu tertentu, kemampuan mengingat didapatkan dari peletakan menu yang statis, kesalahan dan keamanan (*errors*), yaitu kesalahan apa saja yang dibuat pengguna dan penyelesaian masalah yang dilakukan, kepuasan (*satisfaction*), yaitu sikap positif terhadap penggunaan produk sebagaimana pengguna merasa nyaman dalam menggunakan sistem. Instrumen yang digunakan untuk pengujian *usability* adalah kuesioner yang terdiri atas 12 pertanyaan. Pertanyaan pada kuesioner disesuaikan dengan empat aspek *usability*, yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai fenomena sosial yang berupa skala kontinum bipolar. Pada ujung sebelah kiri (nilai angka rendah) menggambarkan jawaban bersifat *negative*, sedangkan pada ujung sebelah kanan (nilai angka tinggi) menggambarkan jawaban bersifat positif [4]. Pada penelitian ini digunakan kuesioner dengan skala *likert* yang bertujuan untuk meyakinkan responden dalam menjawab pertanyaan dengan berbagai tingkatan variabel pada skala 1 sampai 5. Semakin besar angka yang dipilih menunjukkan tanggapan yang positif terhadap aplikasi begitu juga sebaliknya. Dengan rincian nilai 1 (sangat tidak setuju), nilai 2 (tidak setuju), nilai 3 (ragu-ragu), nilai 4 (setuju), dan nilai 5 (sangat setuju). *Smileyometer* digunakan untuk membantu pengguna dalam mengekspresikan kepuasan terhadap aplikasi yang digunakan [3]. Tabel 1 berisi kuisisioner yang digunakan untuk menguji aplikasi AR Struktur Bunga [5].

Tabel 1. Pertanyaan Kuesioner


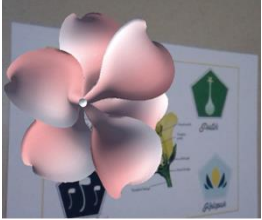
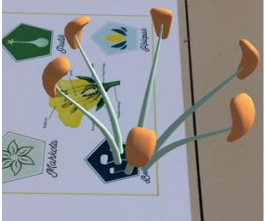
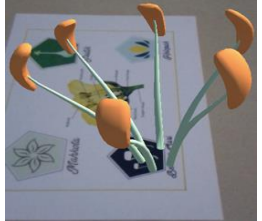
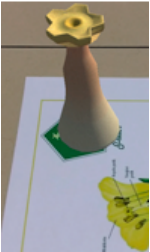

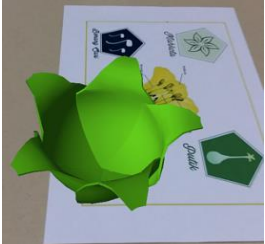
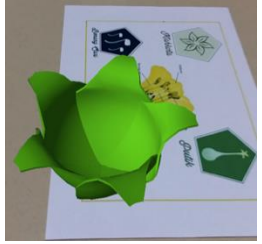
No	Pertanyaan Kuesioner					
		1	2	3	4	5
1	Apakah Anda mudah mengunduh aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5
2	Apakah Anda mudah melakukan <i>install</i> aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5
3	Apakah Anda mudah mencari aplikasi Struktur Bunga di <i>handphone</i> android ?	1	2	3	4	5
4	Apakah Anda mudah mengoperasikan aplikasi Struktur Bunga?	1	2	3	4	5
5	Apakah Anda menyukai tampilan aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5

Tabel 1. Pertanyaan Kuesioner (Lanjutan)

No	Pertanyaan Kuisisioner	 1	 2	 3	 4	 5
6	Apakah Anda nyaman melihat tampilan aplikasi Struktur Bunga?	1	2	3	4	5
7	Apakah Anda nyaman mendengar suara (audio) pada aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5
8	Apakah Anda mudah mengenali objek aplikasi Struktur Bunga?	1	2	3	4	5
9	Apakah Anda jelas mengerti suara (audio) pada aplikasi Struktur Bunga?	1	2	3	4	5
10	Apakah Anda mudah memahami simbol-simbol pada aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5
11	Apakah Anda mudah berpindah objek pada aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5
12	Apakah Anda mudah mengingat kembali tampilan aplikasi Struktur Bunga ?	1	2	3	4	5

Aplikasi yang akan diuji adalah *Augmented Reality* (AR) Struktur Bunga. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang menggabungkan elemen benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam lingkungan nyata (*real time*). Dengan demikian, aplikasi ini dapat digunakan pada proses pembelajaran mata pelajaran IPA untuk siswa SD, dimana AR Struktur Bunga dipresentasikan secara nyata melalui objek tiga dimensi. Aplikasi AR dapat diimplementasikan pada *smartphone* android. Penulis melakukan uji coba tampilan dari aplikasi *Augmented Reality* Struktur Bunga. Perangkat keras yang digunakan untuk uji coba terdiri atas dua *device* dengan spesifikasi *device* 1 adalah *smartphone* android dengan prosesor Quad-Core 1,2 GHz, RAM 2 GB, Kamera 13 MP, resolusi layar 5 inch, dan OS 4.4 Kitkat. Spesifikasi *device* 2 adalah *smartphone* android dengan prosesor dual-core 1 GHz Cortex-A9, RAM 1 GB, kamera 5 MP, resolusi layar 4 inch, dan OS 4.1 Jelly Bean. Tabel 2 menampilkan hasil uji coba media pembelajaran AR Struktur Bunga pada *device* 1 dan *device* 2.

Tabel 2. Hasil tampilan uji coba media pembelajaran AR Struktur Bunga

Struktur Bunga	<i>Device 1</i>	<i>Device 2</i>
Mahkota Bunga		
Benang Sari		
Putik		
Kelopak Bunga		

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal *usability testing* adalah dengan memberikan sejumlah tugas yang sudah dipersiapkan kepada pengguna saat akan berinteraksi dengan aplikasi yang akan diuji. Responden adalah guru SDN Kaliangkrik 1 Magelang yang paham dan dapat berinteraksi dengan aplikasi android. Tabel 3 berisi tugas yang digunakan untuk melakukan uji *usability*.

Tabel 3. Tugas *Usability Testing*

No	Tugas
1	Unduh aplikasi bunga.apk
2	<i>Install</i> aplikasi bunga.apk
3	Cari aplikasi bunga.apk
4	Buka aplikasi bunga.apk
5	Gunakan <i>marker</i> dan <i>scan</i> dengan aplikasi bunga.apk

Masing – masing tugas tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Tugas 1. Unduh aplikasi bunga.apk, pengguna diminta untuk mengunduh aplikasi bunga.apk pada perangkat android. Tugas selesai apabila pengguna dapat mengunduh aplikasi tersebut.
- Tugas 2. *Install* aplikasi bunga.apk, pengguna diminta untuk menginstal aplikasi tersebut pada perangkat android. Tugas selesai apabila pengguna dapat meng-*install* aplikasi pada perangkat android
- Tugas 3. Cari aplikasi bunga.apk, setelah di-*install* pengguna diminta untuk mencari *shortcut* aplikasi tersebut pada *handphone* android. Tugas selesai apabila pengguna dapat menemukan *shortcut* aplikasi pada *handphone* android
- Tugas 4. Buka aplikasi bunga.apk, pengguna diminta untuk menjalankan aplikasi tersebut. Tugas selesai apabila pengguna dapat menjalankan aplikasi pada *handphone* android
- Tugas 5. Gunakan *marker* dan *scan* dengan aplikasi bunga.apk, pengguna diminta untuk menjalankan aplikasi menggunakan *smartphone* dan melakukan *scan* pada *marker*. Tugas selesai saat pengguna melakukan *scan* pada *marker* maka akan muncul gambar AR Struktur Bunga. Apabila pengguna melakukan *scan* pada *marker* mahkota maka yang akan tampil di *handphone* android adalah AR dari mahkota

Setelah selesai melaksanakan tugas, selanjutnya pengguna diberikan kuesioner berisi pertanyaan yang mencakup empat aspek dari *usability*. Pengguna mengisi kuesioner setelah menyelesaikan tugas yang telah diberikan sebelumnya. Aspek pada *usability* mencakup lima hal, diantaranya *learnability* dimana pengguna dapat dengan mudah menggunakan aplikasi yang ada walaupun baru pertama kali menggunakan aplikasi tersebut, *efficiency* dimana pengguna dapat menyelesaikan tugas saat pertama kali mempelajari penggunaan aplikasi tersebut, *memorability* dimana pengguna dapat dengan mudah mengingat untuk menjalankan aplikasi dengan baik walaupun lama tidak menggunakan aplikasi tersebut, *errors* dimana pengguna dapat mengatasi terjadinya gangguan saat aplikasi dijalankan dan cara mengatasinya, *satisfaction* adalah tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dibuat.

4. PEMBAHASAN

Setelah melakukan uji coba berdasarkan tugas yang telah diberikan, hasil perhitungan nilai *usability* secara detail dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil perhitungan

No	Pertanyaan	Nilai
Aspek Sistem		
1	Apakah Anda mudah mengunduh aplikasi Struktur Bunga ?	3.70
2	Apakah Anda mudah melakukan <i>install</i> aplikasi Struktur Bunga ?	3.60
Aspek Pengguna		
3	Apakah Anda mudah mencari aplikasi Struktur Bunga di <i>handphone</i> android?	4.50

Tabel 4. Hasil perhitungan (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Nilai
Aspek Pengguna		
4	Apakah Anda mudah mengoperasikan aplikasi Struktur Bunga?	4.10
5	Apakah Anda menyukai tampilan aplikasi Struktur Bunga ?	4.00
6	Apakah Anda nyaman melihat tampilan aplikasi Struktur Bunga?	4.00
7	Apakah Anda nyaman mendengar suara (<i>audio</i>) pada aplikasi Struktur Bunga ?	3.90
Aspek Interaksi		
8	Apakah Anda mudah mengenali objek aplikasi Struktur Bunga?	4.10
9	Apakah Anda jelas mengerti suara (<i>audio</i>) pada aplikasi Struktur Bunga?	3.90
10	Apakah Anda mudah memahami simbol-simbol pada aplikasi Struktur Bunga ?	4.10
11	Apakah Anda mudah berpindah objek pada aplikasi Struktur Bunga ?	3.90
12	Apakah Anda mudah mengingat kembali tampilan aplikasi Struktur Bunga ?	4.50

Hasil pengujian *usability* dapat dirangkum sebagai berikut:

- a. Nilai atribut 3 “Apakah Anda mudah mencari aplikasi Struktur Bunga di *handphone* android?” sebesar 4,50; atribut 4 “Apakah Anda mudah mengoperasikan aplikasi struktur bunga?” sebesar 4,10. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi AR memiliki aspek *learnability*
- b. Nilai atribut 5 “Apakah Anda menyukai tampilan aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 4,00; atribut 6 “Apakah Anda nyaman melihat tampilan aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 4,00; atribut 7 “Apakah Anda nyaman mendengar *audio* pada aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 3,90; atribut 8 “Apakah Anda mudah mengenali objek aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 4,10. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi AR memiliki nilai aspek *efficiency*
- c. Nilai atribut 9 “Apakah Anda jelas mengerti suara (*audio*) pada aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 3,90; atribut 12 “Apakah Anda mudah mengingat kembali tampilan aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 4,50 menunjukkan bahwa aplikasi AR memiliki nilai aspek *memorability*
- d. Nilai atribut 10 “Apakah Anda mudah memahami simbol-simbol pada aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 4,10; atribut 11 “Apakah Anda mudah berpindah objek pada aplikasi Struktur Bunga?” sebesar 3,90 dapat disimpulkan bahwa aplikasi AR meminimalisasi aspek *Error*
- e. Keseluruhan atribut memiliki nilai rata-rata di atas 3,50 pada skala 5. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi AR memiliki aspek *satisfaction* yang baik

5. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aplikasi alat peraga AR Struktur Bunga yang dijalankan pada *smartphone* android dan merupakan inovasi pembelajaran IPA untuk siswa SD. Hasil pengujian *usability* mendapatkan nilai terbaik pada cara menggunakan aplikasi, pengenalan objek serta pemahaman simbol aplikasi, dan daya ingat aplikasi. Cara menggunakan aplikasi mendapatkan nilai sebesar 4,10, karena aplikasi ini mudah untuk dioperasikan sehingga pengguna yang belum terbiasa berinteraksi dengan *aplikasi* android dapat dengan lancar menggunakannya. Pengenalan objek serta pemahaman simbol aplikasi mendapatkan nilai masing-masing 4,10 dan 4,10 dikarenakan tampilan objek 3D pada aplikasi ini disesuaikan dengan buku pegangan siswa kurikulum 2013 yang dipakai di sekolah tersebut, sehingga siswa tidak merasa asing dengan objek yang ditampilkan. Daya ingat aplikasi mendapatkan nilai 4,50. Hasil

ini didukung oleh kemampuan siswa dalam mengulang dan menyebutkan kembali objek AR struktur bunga dengan benar dan lancar.

REFERENSI

- [1] Yuzti .M, Fitriasia .Y, Eka .Y. 2012. “Aplikasi *Augmented Reality* Pembelajaran Organ Pernapasan Manusia Pada Smartphone Android”. *Jurnal Teknik Informatika*, vol.I, September 2012.
- [2] Setyaning S. 2016. “Pengembangan Media Pembelajaran pada Materi Struktur Bunga menggunakan Teknologi *Augmented Reality*”. Seminar Nasional Teknik Informatika dan Komputer. Jakarta. November 2016.
- [3] Nurhadryani ,Y, et al.2013. “Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile”. *Jurnal Ilmu Komputer Agri-Informatika*, Vol. II, no.2.
- [4] Rianto .D. 2014. Pengukuran Usability Sistem Menggunakan *Use Questionnaire* Pada Aplikasi Android. *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. VI, no.1, April 2014.
- [5] Handiwidjojo .W, Ernawati .L. “Pengukuran Tingkat Ketergunaan (Usability) Sistem Informasi Keuangan Studi Kasus : Duta Wacana Internal Transaction (Duwit)”. *JUISI*, Vol.02, No.01, Februari 2016.