

PENGUJIAN USABILITY UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS ANTARMUKA PERANGKAT LUNAK PENGENALAN HURUF DAN ANGKA UNTUK SISWA TAMAN KANAK-KANAK

Rachman Yulianto¹, Francisca, H.C², dan Edwin Pramana²

¹Teknik Informatika STIKOM PGRI Banyuwangi

²Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknik Surabaya
habishujan@gmail.com, fhc@stts.edu, dan epramana@stts.edu

ABSTRAK

Dalam merancang antarmuka perangkat lunak pengenalan huruf dan angka untuk siswa, nilai usability yang baik pada perangkat lunak sangat diperlukan. Karena akan berpengaruh pada tingkat kemudahan siswa dalam menggunakan perangkat lunak yang telah dirancang.

Untuk mencapai usability yang baik, digunakan beberapa teknik usability yang bisa dilakukan diantaranya adalah expert review, site visits dan paper/monitor prototype task. Prototype merupakan visualisasi dari expert review dan site visits. Nilai usability prototype kemudian diujikan pada aspek efektif, efisiensi dan kepuasan pengguna yang bertujuan untuk mengukur kesesuaian kebutuhan siswa dengan rancangan antarmuka prototype yang telah dirancang.

Hasil pengujian usability prototype pada siswa Taman Kanak-Kanak yang pertama mendapatkan nilai total 82,1% dan nilai pengujian usability yang ke dua mendapatkan nilai total 95,6%. Terdapat peningkatan nilai usability sebesar 13,5% yang diharapkan bisa meningkatkan efektifitas antarmuka pengguna pada perangkat lunak.

Kata kunci: *Desain antarmuka untuk anak, teknik usability, pengujian usability, belajar huruf dan angka.*

ABSTRACT

In designing the software interface literacy and numeracy for students, good usability value in software is needed. Because it will affect the students' level of convenience in using the software that has been designed.

To achieve good usability, used several techniques that can be made include expert review, site visits and paper / monitor prototype task. Prototype is a visualization of the expert review and site visits. Value usability prototype is then tested in an effective aspect, efficiency and user satisfaction aimed to measure the suitability of the needs of students with interface design prototype has been designed.

The results of usability testing of prototypes during kindergarten students first get the total value of 82.1% and the value of usability testing two to get the total value of 95.6%. There is an increase in the value of the usability of 13.5% which is expected to improve the effectiveness of the software user interface.

Keywords: interface design for children, usability engineering, usability testing, learning letters and numbers.

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran melalui komputer akan membantu perkembangan motorik halus, membantu berinteraksi dan menumbuhkan minat belajar mandiri pada siswa. Penelitian ini merupakan bagian dari pembuatan perangkat lunak Yuk! Bermain Huruf dan Angka. Dalam merancang antarmuka perangkat lunak didalamnya terdapat teknik dan pengujian usability yang bertujuan untuk meningkatkan efektifitas antarmuka pengguna. Pengujian usability dilakukan di TK Islam Rahmatullah Banyuwangi dengan jumlah responden 52 siswa Taman Kanak-Kanak umur 5-6 tahun.

II. TEKNIK USABILITY

Teknik *usability* pada siswa dilakukan bertujuan untuk mencapai tingkat usability yang paling baik dan sesuai dengan kondisi siswa dalam menggunakan perangkat lunak. Ada beberapa teknik *usability* yang bisa digunakan [4], antara lain:

- a. Expert Review: Mengacu pada pedoman peneliti sebelumnya.
- b. Site Visits: Evaluasi dari perangkat lunak pembelajaran sejenis.
- c. Paper/ Monitor Prototype Task: Visualisasi dari Expert Review dan Site Visits.

Expert Review

Teknik *expert review* mengacu pada beberapa pedoman peneliti sebelumnya misalnya, aplikasi yang ditujukan untuk siswa umur 4 tahun tidak perlu ada kegiatan membaca [7]. Hal ini karena tidak sesuai dengan perkembangan anak. Pada penelitian ini terdapat 85 kumpulan pedoman, termasuk kategorinya yaitu Visual (V), Auditori (A) atau Kinestetik (K). Beberapa contoh pedomannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Contoh Pedoman Desain Interface dari Peneliti Terdahulu

Pedoman	V	A	K
P.1. Suatu produk harus memungkinkan bagi siswa mendapatkan informasi baru dari lingkungan dan menyesuaikan ke dalam pengetahuan mereka yang sudah ada (Johanna Heléne Gelderblom) [5].	*	*	*
P.2. Desainer harus memahami kebiasaan dari calon pengguna perangkat lunak (Vygotsky) [14].	*		*
P.3. Perangkat lunak harus disajikan dalam konteks yang akrab dengan siswa dan menggunakan grafis yang sesuai (Grover) [2].	*		*
P.4. Menyatakan bahwa manusia dapat lebih memahami ketika narasi dalam pembelajaran multimedia diucapkan sesuai dengan ucapan manusia, bukan sebagai mesin (Richard E. Mayer) [6].		*	
P.5. Siswa harus memiliki kekuatan untuk memindahkan elemen grafis pada layar dan mengamati hasil dari tindakan mereka (Shade) [11].	*		*

P.6. Perangkat lunak komputer dapat digunakan untuk memperkenalkan siswa dengan teknologi virtual yang mensimulasikan lingkungan nyata (Siraj – Blatchford) [12].	*	*	*
P.7. Pada siswa usia enam tahun, fungsi gerakan mata dan visual telah mencapai pada titik yang baik penglihatannya, serta fokus pada sesuatu yang dikerjakan (Baumgarten dan Fishel) [1].	*		*
P.8. Ikon dengan animasi akan lebih mudah dikenali daripada ikon statis (Uden dan Dix) [13].	*		*
P.9. Mereka suka animasi dan efek suara, mereka ingin konten yang menghibur, lucu dan berwarna-warni, dan menggunakan efek multimedia (Gilutz dan Nielsen) [3].	*	*	*
P.10. Perangkat lunak idealnya harus beradaptasi dengan bahasa pengguna. (Johanna Heléne Gelderblom) [5].	*	*	

Site Visits

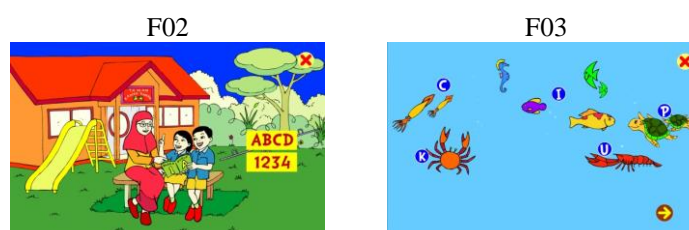
Teknik ini dilakukan dengan cara siswa diminta untuk menggunakan perangkat lunak yang sudah ada. Ada tiga aplikasi yang digunakan oleh siswa, salah satu contohnya adalah aplikasi CERDAS. Mereka akan menentukan baik tidaknya perangkat lunak yang telah mereka gunakan, dengan menggunakan cara ini peneliti akan mendapatkan masukan dan bisa menentukan konsep dari interface perangkat lunak yang nantinya akan dibuat. Tabel 2 merupakan contoh komentar dari pengguna ketika menggunakan aplikasi ini.

Tabel 2. Contoh Komentar dari Pengguna

No	Komentar	Jenis		
		V	A	K
1.	<i>Bu ini tanda panah warna kuning untuk apa?</i> (Sambil menunjuk button dengan gambar tanda panah di layar)	*		
2.	<i>Bu, ini bacanya apa?</i> (Sambil menunjuk teks di layar)	*		
3.	<i>Bu, yang mana yang di Klik?</i> (Sambil menunjuk tombol di layar)	*		*
4.	<i>Bu, suaranya lucu..</i> (Sambil mendengarkan audio yang keluar)		*	
5.	<i>Bu, warnanya banyak?</i> (Sambil melihat layar)	*		

Pembuatan Prototype

Prototype ini dirancang dari pertimbangan beberapa pedoman dari penelitian terdahulu (Expert Review) dan beberapa komentar dari siswa yang telah menggunakan aplikasi sejenis (Site Visits). Prototype pada awalnya dirancang secara bertahap mulai tahapan yang mudah penggunaannya ke tahapan yang lebih kompleks.



Gambar 1. Contoh Prototype Versi 1



Gambar 2. Contoh Prototype Versi 2 (setelah di uji coba)

Gambar-1 dan gambar-2 merupakan contoh prototype dari interface aplikasi Yuk! Bermain Huruf dan Angka. Prototype yang akan dibuat adalah F01 (Halaman Depan), F02 (Memilih Materi Pelajaran), F03 (Pilihan Huruf), F04 (Menghapal Huruf), F05 (Menulis Huruf), F06 (Kumpulan Huruf), F07 (Memilih Angka), F08 (Urutan Angka). Gambar-2 merupakan hasil revisi dari prototype versi 1 yang telah diujicobakan ke pengguna.

III. PROSES PENGUJIAN PROTOTYPE

Hasil prototype pada aspek efektivitas dan efisiensi diuji menggunakan metode *field observation* yaitu dengan cara mengobservasi siswa secara langsung bagaimana mereka menggunakan aplikasi, kemudian untuk menguji kepuasan pengguna menggunakan metode *Questionnaire* (Kuesioner) [9]. Tingkat efektivitas dan efisiensi diukur dengan menggunakan *user's success rate* (tingkat keberhasilan pengguna) [8]. Rumus persamaan untuk menghitung efektivitas dan efisiensi adalah sebagai berikut:

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

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

Kemudian untuk menghitung nilai kepuasan pengguna yaitu persentase perbandingan antara nilai kepuasan responden ke- i (X_i) dengan perkalian antara bobot maksimum skala likert dengan jumlah responden (n). Skala *Likert* 1 sampai 2 yang dilambangkan dengan gambar smileyometer untuk membantu pengguna dalam mengekspresikan kepuasan mereka terhadap sistem [10].



Gambar 3. Smileyometer yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap perangkat lunak (1) tidak setuju (2) setuju

Rumus persamaan untuk menghitung tingkat kepuasan adalah sebagai berikut:

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

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

Usability aplikasi adalah rata-rata dari efektifitas, efisiensi dan kepuasan, seperti tertulis pada persamaan berikut:

$$\text{Usability (\%)} = \frac{(\text{Efektifitas (\%)} + \text{Efisiensi (\%)} + \text{Kepuasan (\%)})}{3} \dots (3)$$

Nilai ahir dari *usability* digunakan untuk mengevaluasi terhadap nilai efektifitas, efisiensi dan kepuasan pengguna terhadap rancangan aplikasi yang akan dibuat. Hasil pengujian ke-1 dan ke-2 mengenai *usability* ditampilkan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Hasil Pengujian Tiap Fungsi dari Sisi Efektifitas

Elemen Observasi Efektivitas	Hasil (%)	
	Ke-1	Ke-2
F01 Halaman Depan		
- Siswa mendengarkan audio pembuka aplikasi	86,5	98,1
- Siswa mampu berpindah ke halaman selanjutnya	92,3	100
- Gambar yang tampil menarik siswa (lihat ekspresi siswa)	77	96,2
- Siswa berhasil menutup aplikasi	96,1	100
F02 Memilih Materi Pelajaran		
- Gambar yang tampil menarik siswa (lihat ekspresi siswa)	81	98,1
- Siswa mendengarkan dialog antara guru dan siswa	88,4	96,2
- Siswa mampu menuju halaman mengenal huruf	73	94,2
- Siswa berhasil menutup aplikasi	96,1	100
F03 Pilihan Huruf		
- Siswa mampu memilih huruf yang tampil	86,5	100
- Siswa mampu berpindah ke halaman menghafal huruf	88,4	98,1
- Siswa mampu berpindah ke halaman selanjutnya	84,6	100
- Siswa tertarik dengan gambar yang ditampilkan (lihat ekspresi)	94,2	96,2
- Siswa berhasil menutup aplikasi	100	100
F04 Menghafal Huruf		
- Siswa mampu menyebutkan huruf beserta nama hewan disebelahnya	67,3	96,2
- Siswa mampu berpindah ke halaman menulis huruf	57,6	96,2
- Siswa mampu kembali ke halaman sebelumnya	84,6	100
- Siswa berhasil menutup aplikasi	100	100
F05 Menulis Huruf		
- Siswa berhasil mengikuti bentuk huruf di layar	78,8	94,2
- Siswa berhasil kembali ke halaman sebelumnya	94,2	100
- Siswa berhasil menutup aplikasi	100	100
F06 Kumpulan Huruf		
- Siswa berhasil menunjuk huruf secara bergantian	84,6	100
- Siswa berhasil kembali ke halaman sebelumnya	94,2	100
- Siswa berhasil menutup aplikasi	100	100

F07 Memilih Angka		
- Siswa berhasil menghitung jumlah hewan	76,9	100
- Siswa berhasil kembali kehalaman sebelumnya	98,1	100
- Siswa berhasil menuju kehalaman selanjutnya	98,1	100
- Siswa berhasil menutup aplikasi	100	100
F08 Urutan Angka		
- Siswa memperhatikan urutan angka yang ditampilkan	78,8	96,2
- Siswa berhasil menuju halaman menulis angka	88,4	98,1
- Siswa berhasil kembali ke halaman sebelumnya	96,1	100
- Siswa berhasil menutup aplikasi	100	100
Total Nilai Efektifitas	88,5	98,6
Peningkatan	10,2 %	

Tabel 3 merupakan hasil pengujian usability pada aspek efektifitas yang pertama kali dilakukan mempunyai nilai presentase total 88,5%. Beberapa siswa mengerti urutan tugas yang harus dilakukan ketika menggunakan aplikasi. Pada F04 Menghapal Huruf siswa masih kesulitan dalam urutan tugas. Hal ini dikarenakan tombol pada prototype yang pertama untuk menuju ke halaman F05 kurang menarik perhatian siswa, sehingga mengakibatkan siswa tidak memperhatikan tombol tersebut. Pada pengujian usability yang kedua nilainya 98,6% ini berarti ada kenaikan tingkat usability pada aspek efektifitas dari pengujian yang pertama sebesar 10,2%.

Tabel 4. Hasil Pengujian Tiap Fungsi dari Sisi Efisiensi

Elemen Evaluasi Efisiensi	Hasil (%)	
	Ke-1	Ke-2
F01 Halaman Depan		
- Siswa memilih tombol dengan benar saat menuju ke halaman selanjutnya	92,3	100
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	61,5	92,3
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	65,3	90,4
F02 Memilih Materi Pelajaran		
- Siswa memilih tombol dengan benar ketika menuju halaman belajar mengenal huruf atau angka	82,7	100
- Dialog membantu siswa dalam menentukan langkah selanjutnya	75	94,2
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	53,8	92,3
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	40,4	90,4
F03 Pilihan Huruf		
- Siswa memilih tombol dengan benar ketika memilih huruf yang dipelajari	94,2	100
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	57,7	90,4
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	69,2	92,3
- Siswa menutup aplikasi dengan menggunakan tombol yang benar	92,3	100
F04 Menghapal Huruf		
- Tombol dipilih dengan benar ketika kembali ke halaman sebelumnya	90,4	100
- Audio aplikasi membantu siswa mengenal huruf (lihat ekspresi siswa)	88,5	98,1
- Siswa memilih tombol dengan benar ketika ingin belajar menulis huruf dihalaman selanjutnya	73,1	96,1
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	78,8	94,2
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	76,9	96,1
F05 Menulis Huruf		
- Siswa mengikuti petunjuk dari aplikasi ketika menulis huruf dilayar	61,5	96,1
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	65,4	96,1

- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	67,3	94,2
F06 Kumpulan Huruf		
- Siswa memilih tombol huruf dengan benar	100	100
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	75	90,4
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	71,1	94,2
F07 Memilih Angka		
- Siswa memilih tombol dengan benar ketika memilih angka	96,1	100
- Siswa tidak kesulitan memindahkan gambar hewan	65,4	94,2
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	69,2	90,4
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	63,5	88,5
F08 Urutan Angka		
- Tombol dipilih dengan benar ketika kembali ke halaman sebelumnya	61,5	98,1
- Frekwensi siswa bertanya kepada guru pendamping rendah	67,3	86,5
- Frekwensi bantuan dan panduan dari guru pendamping rendah	59,6	84,6
Total Nilai Efisiensi	72,9	94,5
Peningkatan	21,5%	

Tabel 4 merupakan hasil pengujian usability pada aspek efisiensi. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali, pengujian yang pertama mempunyai nilai 72,9%. Pengujian pertama beberapa siswa masih banyak bertanya kepada guru pembimbing mengenai tugas yang dilakukan. Hal ini dikarenakan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi belum maksimal, seperti bentuk tombol navigasi yang kurang familier dengan siswa, tombol kurang menarik, audio yang keluar dari aplikasi kurang jelas. Pengujian kedua mendapatkan nilai presentase sebesar 94,5% mengalami peningkatan nilai usability sebesar 21,5% dari pengujian yang pertama.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kepuasan Pengguna

Elemen Kepuasan	Hasil Pengujian (%)	
	Ke-1	Ke-2
- Aplikasi ini menarik	98,1	100
- Kombinasi warnanya menarik	86,5	96,1
- Ilustrasi/gambar yang ditampilkan menarik	92,3	98,1
- Tombolnya mudah digunakan	86,5	96,1
- Belajar huruf dan angka jadi menyenangkan	100	100
- Suara tokoh lucu	90,4	96,1
- Musiknya bagus	90,4	94,2
- Huruf dan angka mudah dipelajari	90,4	100
- Menggunakan aplikasi ini di rumah	75	80,1
Total Nilai Kepuasan	89,9	95,7
Peningkatan	5,8%	

Tabel 5 merupakan hasil pengujian usability pada aspek kepuasan pengguna. Pengujian dilakukan sebanyak dua kali, pengujian pertama mempunyai nilai 89,9%. Hal ini baik karena siswa merasa aplikasi yang digunakan tergolong baru buat mereka. Pengujian yang kedua mendapatkan nilai 95,7% mengalami peningkatan nilai usability sebesar 5,8%. Setelah proses pengujian usability selesai dilakukan maka langkah selanjutnya adalah perancangan perangkat lunak pengenalan huruf dan angka untuk siswa Taman Kanak-Kanak.

IV. PENUTUP

Hasil pengujian usability antarmuka pengguna yang pertama dan kedua menunjukkan peningkatan nilai pada aspek efektifitas, efisien dan kepuasan pengguna yaitu yang pertama mendapatkan total nilai 82,1% dan pengujian yang kedua mendapatkan total nilai 95,6%. Jadi terdapat peningkatan nilai usability sebesar 13,5%. Hal ini menunjukkan bahwa dengan teknik dan pengujian usability akan meningkatkan efektifitas antarmuka perangkat lunak untuk siswa Taman Kanak-Kanak.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Baumgarten, M., October 2003., *Kids and the Internet*, A Developmental Summary. ACM Computers in Entertainment.
- [2] Grover, S., 1986., *A Field Study of the Use of Cognitive-Developmental Principles in Microcomputer*. Design for Young Children. Journal of Educational Research.
- [3] Gilutz, S. & Nielsen, J., 2002., *Usability of Websites for Children*, www.nngroup.com, accessed 18 November.
- [4] Hanna, L., Ridsen, K., Czerwinski, M., and Alexander, K. J. *The design of children's technology*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 1998, ch. *The role of usability research in designing children's computer products*.
- [5] Heléne Gelderblom, Johanna., June 2008., *Designing Technology For Young Children: Guidelines Grounded In A Literature Investigation On Child Development And Children's Technology*. University Of South Africa
- [6] Mayer, Richard E., 2001., *Multimedia Learning*, Cambridge Press.
- [7] Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*, New York: Academic Press, Inc.
- [8] Nielsen J. 2001. *Success rate: the simplest usability metric*. [Internet]. [diunduh 2015 Feb 26]. Tersedia pada <http://www.nngroup.com/articles/success-rate-the-simplest-usability-metric/>.
- [9] Nurhadryani, Yani et.al., Volume 2, 2013, *Pengujian Usability untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile*, Jurnal Ilmu Komputer dan Agri Informatika
- [10] Read J, Stuart M., Chris C. 2002. *Endurability, engagement and expectation: measuring children's fun*. *Interaction Design and Children*. 189-198.
- [11] Shade, D. D., 1996., *Software Evaluation*. Young Children.
- [12] Siraj-Blatchford, J. & Siraj-Blatchford, I., 2001., *Kidsmart: The Phase 1 UK Evaluation 2000-2001: Final Project report*.
- [13] Uden, L. & Dix, A., 2000., *Iconic Interfaces for Kids on the Internet*. *Proceedings of IFIP WorldComputer Congress*, August 2000. Beijing.
- [14] Vygotsky, L., 1978 *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Mass, Harvard University Press.