

## **ANALISA USABILITY TERHADAP PEMBELAJARAN DI SD TEGAL JAYA MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**

**Gerson Feoh<sup>1</sup>, Putu Metha Febrina Cristyadi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Kesehatan, Sains, dan Teknologi  
Universitas Dhyana Pura  
Email: gerson.feoh@undhirabali.ac.id

### **ABSTRAK**

Augmented reality merupakan teknologi visualisasi yang saat ini banyak dikembangkan dalam berbagai bidang namun dalam bidang pendidikan, teknologi augmented reality masih belum terlalu banyak penggunaannya. SD Tegal Jaya, Dalung, saat ini masih menggunakan buku sebagai sarana penyampaian materi di bidang pendidikan khususnya untuk pembelajaran geometry, sehingga membuat siswa merasa bosan untuk belajar karena hanya berupa teks dan gambar 2D. Di pandang dari aspek kognitif, siswa juga merasa kesulitan dalam memahami objek bangun ruang, karena tanpa alat peraga mereka hanya mampu membayangkan saja atau mengimajinasikan sendiri objek bangun ruang tersebut. Penelitian ini menggunakan metode usability untuk analisa penggunaan aplikasi augmented reality berbasis Android terhadap siswa-siswi dan guru di SD Tegaljaya untuk menggambarkan kemudahan, efektivitas dan efisiensi. Hasil penelitian ini adalah presentase kelayakan pembelajaran bangun ruang menggunakan augmented reality antara skor yang diobservasi terhadap skor yang diharapkan dimana hasilnya mencapai 88,74% sehingga secara usability layak digunakan sebagai alat bantu pembelajaran geometry.

**Kata kunci:** Usability, Augmented reality, Android, Geometry, SD Tegal Jaya

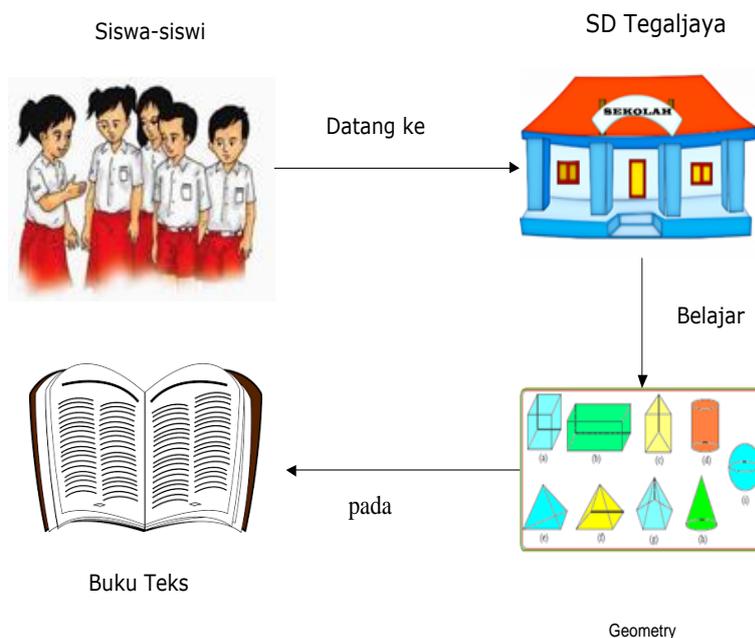
### **ABSTRACT**

Augmented reality is a visualization technology that is currently being developed in various fields but in the field of education, augmented reality technology is still not too many users. SD Tegal Jaya, Dalung, currently still uses books as a means of delivering material in the field of education, especially for geometry learning, so that students feel bored to learn because it is only in the form of 2D text and images. In terms of cognitive aspects, students also find it difficult to understand objects that are built in space, because without teaching aids they are only able to imagine or imagine themselves building objects. This research uses usability method to analyze the use of Android-based augmented reality application for students and teachers at SD Tegaljaya to describe the ease, effectiveness and efficiency. The results of this study are the percentage of feasibility of space-building learning using augmented reality between the scores observed on the expected score where the results reach 88.74% so that usability is feasible to be used as a geometry learning aid.

**Keywords:** Usability, Augmented reality, Android, Geometry, SD Tegal Jaya

## 1. Pendahuluan

Dalam mata pelajaran matematika tingkat Sekolah Dasar, banyak materi yang dipelajari salah satunya adalah pembelajaran Geometry yang fokus kepada pemodelan bangun ruang. Banyaknya pemodelan bangun ruang dan rumus-rumus yang masih mengandalkan buku teks dalam proses pembelajaran, sering membuat siswa cepat jenuh belajar khususnya dikalangan siswa sekolah dasar. Buku teks adalah sarana belajar yang digunakan di sekolah-sekolah dan di Perguruan Tinggi untuk menunjang suatu program pengajaran (Oktavia, 2017). Proses pembelajaran yang diterapkan saat ini di SD Tegaljaya dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Metode Penyampaian Materi Geometry di SD Tegaljaya

Seiring berkembangnya teknologi, selain buku yang berisi teks dan gambar, saat ini terdapat juga jenis-jenis buku yang dapat dipadukan dengan teknologi salah satunya Augmented reality (AR). Pertama kali ide AR diterapkan pada pada buku dengan nama Magic Book yang diteliti oleh Bilinghurst, Kato dan Poupyrev (Wahyudi, et al., 2014). Augmented reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan objek-objek virtual tersebut ke dalam waktu nyata (Nugraha, et al., 2016). AR digunakan untuk meningkatkan persepsi pengguna dalam kenyataan serta membantu user untuk melakukan tugas tertentu. Saat ini sudah banyak aplikasi AR digunakan dalam berbagai bidang, seperti bidang pendidikan, hiburan. Dengan menggunakan AR, maka guru-guru akan dimudahkan dalam menyampaikan informasi kepada peserta didik khususnya siswa Sekolah Dasar agar lebih memahami mengenai pemodelan bangun ruang yang nantinya akan dibuat dalam bentuk aplikasi AR yang terinstal pada perangkat Android sehingga dapat mempermudah guru-guru mengajar dan siswa-siswi Sekolah Dasar bisa memanfaatkan aplikasi tersebut dengan melakukan scan terhadap marker yang telah tersedia dan dapat mempelajari geometry khususnya pemodelan bangun ruang 3D dengan lebih baik. Penelitian ini mengambil objek pada siswa siswi SD Tegaljaya yang terletak di Kabupaten Badung, Provinsi Bali

dalam menganalisa usability terhadap pemanfaatan augmented reality pada pembelajaran geometry khususnya pada pemodelan bangun ruang.

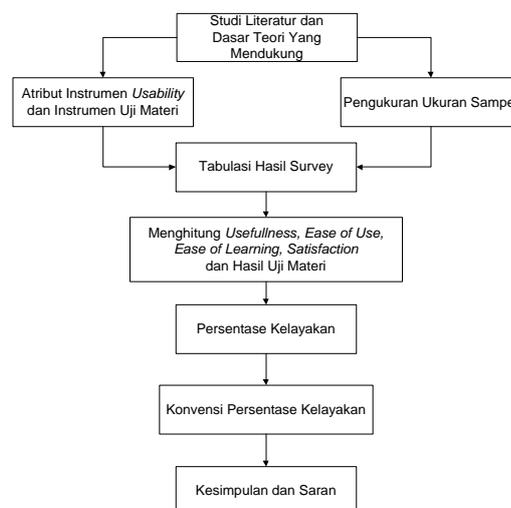
Usability adalah atribut kualitas yang digunakan untuk mengetahui bagaimana user interface digunakan (Arista, 2016). Pengujian ini mengacu pada metode untuk meningkatkan proses desain. Berdasarkan definisi tersebut usability diukur berdasarkan komponen:

- Kemudahan (*learnability*) didefinisikan seberapa cepat pengguna mahir dalam menggunakan sistem serta kemudahan dalam penggunaan menjalankan suatu fungsi serta apa yang pengguna inginkan dapat mereka dapatkan.
- Efisiensi (*efficiency*) didefinisikan sebagai sumber daya yang dikeluarkan guna mencapai ketepatan dan kelengkapan tujuan.
- Mudah diingat (*memorability*) didefinisikan bagaimana kemampuan pengguna mempertahankan pengetahuannya setelah jangka waktu tertentu, kemampuan mengingat didapatkan dari peletakkan menu yang selalu tetap.
- Kesalahan dan keamanan (*errors*) didefinisikan berapa banyak kesalahan-kesalahan apa saja yang dibuat pengguna, kesalahan yang dibuat pengguna mencakup ketidaksesuaian apa yang pengguna pikirkan dengan apa yang sebenarnya disajikan oleh sistem.
- Kepuasan (*satisfaction*) didefinisikan kebebasan dari ketidaknyamanan, dan sikap positif terhadap penggunaan produk atau ukuran subjektif sebagaimana pengguna merasa tentang penggunaan sistem.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah menganalisa usability terhadap penggunaan augmented reality berbasis Android dalam proses pembelajaran geometry khususnya pemodelan bangun ruang di SD Tegaljaya dengan menggunakan 4 dimensi pengukuran yaitu dimensi usefulness, ease of use, ease of learning, dan satisfaction.

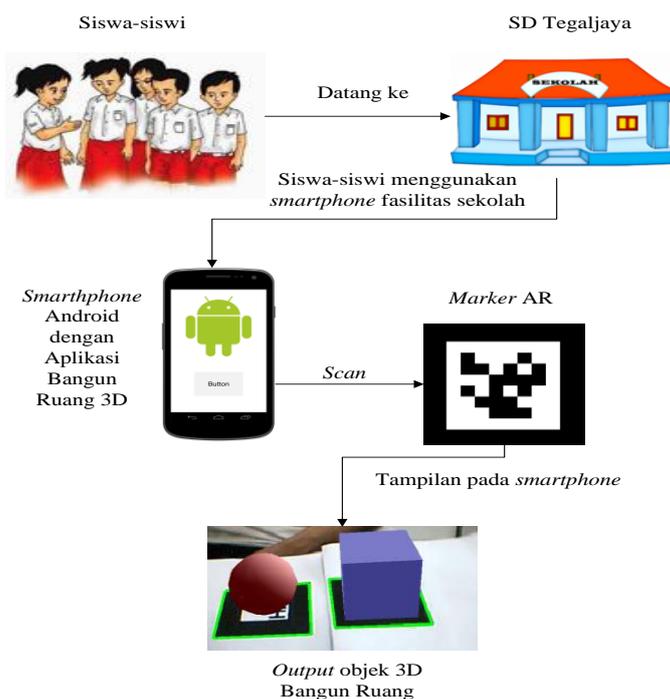
## 2. Metode

Studi literature mulai dari pengukuran sampel, lalu tabulasi hasil survey, menghitung usefulness, ease of use, ease of learning, satisfaction, dan hasil Uji Materi, lalu persentase kelayakan dan konvensi persentase kelayakan seperti yang ditunjukkan pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Studi Literatur Instrument Usability dan Instrument Uji Materi

Salah satu metode pengumpulan data yaitu mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung kepada guru matematika dan siswa-siswi SD Tegaljaya. Penulis melakukan wawancara dengan guru matematika mengenai kendala yang membuat siswa-siswi kesulitan memahami materi mengenai pemodelan bangun ruang di SD Tegaljaya. Kemudian dirancanglah sistem augmented reality berbasis android yang digunakan siswa-siswi untuk dapat digunakan pada smartphone berbasis Android yang mendeteksi gambar objek. Setelah itu siswa-siswi mengarahkan kamera ke marker objek yang telah disediakan maka akan muncul output berupa objek 3D dari pemodelan bangun ruang seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Instrumen untuk pengujian aspek Usability menggunakan kuisisioner. Pengujian ini berupa tabel checklist yang diisi oleh pengguna secara langsung setelah menggunakan aplikasi. Pada kuisisioner ini terdapat 30 buah pertanyaan seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Uji Usability

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	R	S	SS
<i>Usefulness</i>						
1	Aplikasi ini membantu saya lebih efektif.					
2	Aplikasi ini membantu saya lebih produktif.					
3	Aplikasi ini sangat berguna.					
4	Aplikasi ini memberikan saya pengendalian lebih pada aktivitas saya.					
5	Aplikasi ini mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang saya kerjakan.					

6	Aplikasi ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya.					
7	Aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan saya.					
8	Aplikasi ini melakukan segala sesuatu yang saya harapkan untuk dilakukan.					

Tabel 1 (lanjutan) Kisi-kisi Instrumen Uji *Usability*

No.	Pernyataan	Jawaban				
		STS	TS	R	S	SS
<i>Ease of Use</i>						
9	Aplikasi ini mudah digunakan.					
10	Aplikasi ini praktis digunakan.					
11	Aplikasi ini mudah dipahami.					
12	Aplikasi ini membutuhkan langkah-langkah yang sedikit untuk mencapai apa yang ingin saya lakukan dengan aplikasi ini.					
13	Aplikasi ini fleksibel.					
14	Tidak ada kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini.					
15	Saya dapat menggunakan aplikasi ini tanpa instruksi tertulis.					
16	Saya tidak melihat adanya bagian yang tidak konsisten saat saya menggunakan aplikasi ini.					
17	Baik pengguna yang jarang dan pengguna yang terbiasa menggunakan akan menyukai aplikasi ini.					
18	Saya dapat menangani kesalahan dengan cepat dan mudah.					
19	Saya dapat menggunakan aplikasi ini dengan benar setiap saat saya menggunakannya.					
<i>Ease of Learning</i>						
20	Saya belajar untuk menggunakan aplikasi ini dengan cepat.					
21	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini.					
22	Aplikasi ini mudah untuk dipelajari bagaimana cara penggunaannya.					
23	Saya menjadi terampil menggunakan aplikasi ini dengan cepat.					
<i>Satisfaction</i>						
24	Saya puas dengan aplikasi ini.					
25	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini ke teman.					
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan.					
27	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan.					
28	Aplikasi ini memiliki tampilan yang sangat bagus.					

29	Menurut saya, saya perlu memiliki aplikasi ini.					
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan.					

Pada pengujian aspek *Usability*, analisis data dilakukan cara menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari kuisioner yang diisi responden. Kriteria penilaian untuk *Instrument Usability* menggunakan skala Likert dengan memberikan lima pilihan jawaban seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2 (Arista, 2016).

Tabel 2 Interval Skala Likert Pernyataan Positif

Alternatif Jawaban	Nilai
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Ragu-ragu	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Kemudian setelah mendapat jumlah skor dihitung persentase kelayakan, sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah didapatkan hasil presentase, dibandingkan dengan tabel kriteria interpretasi skor (Arista, 2016) yang bisa dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pedoman Interpretasi Skor Setelah Dikonversi

Angka (dalam %)	Klasifikasi
0 – 20	Sangat Tidak Baik
21 – 40	Tidak Baik
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini yang menjadi responden adalah siswa kelas 5 dan 6 dan guru matematika tahun ajaran 2017/2018 di SD Tegaljaya. Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Karakteristik Responden

No.	Karakteristik	Jumlah	Presentase (%)
1	Jenis Kelamin :		
	Laki-laki	45	58%
	Perempuan	32	42%
		77	100%

Pengujian *usability* dilakukan kepada 77 siswa kelas 5 dan 6 dengan mencoba langsung aplikasi. Setelah siswa selesai mencoba aplikasi, peneliti membagikan



Nilai total yang didapat adalah 10250, sedangkan nilai maksimal untuk tiap pernyataan adalah 5 (Sangat Setuju), sehingga dapat diperoleh nilai total maksimal adalah 11550. Nilai maksimal tersebut diperoleh dari hasil perkalian jumlah responden, jumlah pertanyaan, dan nilai maksimal tiap pernyataan yaitu  $77 \times 30 \times 5 = 11550$ . Setelah menentukan nilai maksimal, maka untuk persentase kelayakan *usability* secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Persentase Kelayakan (\%)} &= \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\% \\ &= \frac{10250}{11550} \times 100\% \\ &= 88,74\%\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil observasi maka dapat pembelajaran geometry menggunakan aplikasi *augmented reality* berbasis android memenuhi standar *usability*, yakni sebesar 88.74% dan mendapatkan kelayakan sangat baik.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisa *usability* menggunakan 4 dimensi pengukuran yaitu dimensi *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction* didapatkan hasil bahwa pembelajaran menggunakan *augmented reality* khususnya pada pelajaran yang membahas geometry sangat layak untuk digunakan dalam membantu guru menjelaskan dan meningkatkan minat mahasiswa terhadap pembelajaran geometry khususnya pemodelan bangun ruang.

#### Pustaka Acuan

- Arista, P. D., 2016. Pengembangan Brosur Interaktif "ARYappi" Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Iklan SMK Yappi Wonosari.
- Brata, A. H., 2012. *Pengembangan Perangkat Lunak Magic Profile Book Teknik Informatika Universitas Brawijaya Dengan Menggunakan Teknologi Augmented Reality*. [Online] Available at: [http://magic-profile-book-tif-ub.googlecode.com/files/skripsi\\_full\\_ver.2.5-21052012\\_FINAL.pdf](http://magic-profile-book-tif-ub.googlecode.com/files/skripsi_full_ver.2.5-21052012_FINAL.pdf) . Diakses 14 Agustus 2018.
- Arista, P. D., 2016. Pengembangan Brosur Interaktif "ARYappi" Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Iklan SMK Yappi Wonosari.
- Brata, A. H., 2012. *Pengembangan Perangkat Lunak Magic Profile Book Teknik Informatika Universitas Brawijaya Dengan Menggunakan Teknologi Augmented Reality*. [Online] Available at: [http://magic-profile-book-tif-ub.googlecode.com/files/skripsi\\_full\\_ver.2.5-21052012\\_FINAL.pdf](http://magic-profile-book-tif-ub.googlecode.com/files/skripsi_full_ver.2.5-21052012_FINAL.pdf) . Diakses 14 Agustus 2018.
- Budiyatno, S., 2012. *Penerapan Augmented Reality Sebagai Penampil Informasi Hasil Pengenalan Wajah Pada Perangkat Android*. [Online] Available at: <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20306403-S42173-Slamet%20Budiyatno.pdf> Diakses 14 Agustus 2018.
- Lund, A., 2001. *Usability Interface : Measuring Usability with the Use Questionnaire*. [Online] Available at: [http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110\\_measuring\\_with\\_use.html](http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110_measuring_with_use.html) Diakses 13 Agustus 2018.

- Nugraha, I. G. A. & Putra, I. K. G. D., 2016. Rancang Bangun Aplikasi Android AR Museum Bali : Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan.
- Oktavia, R. M., 2017. Analisis Buku Teks Materi Fiqih Kelas VII Mts Negeri Bekonang.
- Pertama, P. P. G. P., Suyoto & Suselo, T., 2015. *Pengembangan Aplikasi Mobile Pengenalan Aksara Bali Kedalam Huruf Latin Dengan Augmented Reality*. Yogyakarta, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, p. 237.
- Sutarbi, T., 2005. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Wahyudi, A. K., Ferdiana, R. & Hartanto, R., 2014. Pengujian Dan Evaluasi Buku Interaktif Augmented Reality ARca 3D.

