

## Pengenalan Jenis Batuan Dengan Aplikasi Berbasis Augmented Reality

Taryadi, Widiyono

STMJK Widya Pratama Pekalongan  
Jl. Patriot No.25 Pekalongan Jawa Tengah  
taryadi.pk1@gmail.com, widdyono@gmail.com

### RINGKASAN

Media pembelajaran yang diterapkan di SMP 1 Tirto masih menggunakan metode buku dan ceramah, sedikit tersedianya media peraga serta tidak diperbolehkannya media peraga dibawa pulang menjadi kendala pembelajaran IPS khususnya bab jenis-jenis batuan. Dengan teknologi augmented reality, batuan dapat divisualisasikan bentuk dan proses terbentuknya batuan. Pembuatan aplikasi ini menggunakan software Unity 3D dan Vuforia. Hasil dari aplikasi ini adalah media pengenalan jenis-jenis batuan yang berisikan materi batuan, AR batuan, animasi proses terjadinya batuan. Aplikasi sesuai dengan kebutuhan user hal tersebut terbukti dari hasil kuesioner yang menyatakan bahwa aplikasi ini menarik, mudah dipahami, dan layak dijadikan alternatif pembelajaran mandiri yang lebih interaktif untuk siswa.

**Kata Kunci:** Batuan, IPS, Pengenalan, Augmented Reality.

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1.Latar Belakang Masalah

Menurut penjelasan (Haller, Billingham and Thomas 2007), riset augmented reality bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara real-time terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Augmented reality memperbolehkan pengguna melihat objek maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. (Emerging Technologies of Augmented Reality : Immersion and Design). Augmented reality dapat diterapkan dengan baik dalam dunia pendidikan (Kaufmann 2002). Pada bidang pendidikan, augmented reality digunakan sebagai media ajar interaktif untuk meningkatkan semangat belajar siswa. Media pembelajaran yang diterapkan di SMP Tirto masih menggunakan buku dan ceramah. Berdasarkan observasi, guru

dalam menyajikan materi kepada siswa khususnya bab jenis-jenis batuan yang diajarkan di kelas VII masih mengalami kendala yaitu kurangnya media ajar. Media yang ada menggunakan buku paket, papan tulis dan contoh batuan yang ada di SMP 1 Tirto. Contoh batuan yang tidak semuanya ada disekitar kita menjadi salah satu permasalahan di SMP 1 Tirto. Materi yang ada di buku hanya berisi pengetahuan dasar dan gambar 2D dari jenis-jenis batuan seperti halnya jenis batu beku sedimen dan metamorphosis serta tidak diperbolehkannya siswa membawa pulang batuan tersebut menyebabkan siswa tidak begitu paham secara detail bentuk batu. Melihat permasalahan tersebut, perlu adanya media bantu berbasis Augmented reality di SMP 1 Tirto. Melihat banyaknya siswa yang menggunakan smartphone berbasis android memungkinkan untuk memadukannya sebagai penambah media pembelajaran untuk

membantu guru saat menjelaskan materi pembelajaran jenis- jenis batuan kepada siswa, serta sebagai media pembelajaran mandiri selain dijelaskan oleh guru dikelas. Dengan media bantu berbasi augmented reality yang interaktif dan mudah dipahami, diharapkan dapat membantu memudahkan siswa untuk belajar dan guru lebih terbantu dalam peoyampaian materi. Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan diatas maka dibuatnya media pengenalan jenis-jenis batuan berbasis augmented reality untuk mata pelajaran IPS dengan tujuan untuk dapat menghadirkan sebuah media pengenalan yang dapat dipahami oleh guru dan siswa .

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1.Pengumpulan Data

Tahapan pertama yang dilakukan dalam peoelitiaio ini adalah tahap pengumpulan data. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa data yang akan digunakan adalah data yang diperoleh dari cara observasi, wawancara, dan angket.

### 2.2.Desain dan Pembuatan Aplikasi

Dalam tahapan ini akan dirancang dan dibangun ebuah aplikasi Augmented Reality untuk pengenalan jenis batuan dengan menggunakan metode pengembangan multimedia development live cycle (MDLC). Untuk tahap modelling digunakan software Blender 2.68 Adobe Flash CS6, dan untuk pembuatan aplikasinya digunakan software Unity. Aplikasi ini dapat digunakan oleh siswa untuk belajar dirumah dengan baik. Aplikasi Augmented Reality dipilih karena dengan aplikasi tersebut dapat memvisualisasikan lebih nyata dan detail mengenai bentuk dari masing-masing Jerns batuan. Untuk deskripsi konsep yang akan dibangun dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Deskripsi Konsep

No	Obyek	Keterangan
1	Judul	Media Pembelajaran jenis-jenis batuan berbasis augmented reality untuk mata pelajaran IPS
2	Tujuan	Terwujudnya aplikasi jenis-jenis batuan berbasis augmented reality untuk mata pelajaran IPS
3	Manfaat	1. Sebagai alat pembelajaran di SMP 1 Tirto dalam mempelajari materi jenis-jenis batuan 2. Sebagai alat bantu siswa belajar mandiri diri
4	Pengguna	Pengguna yang dituju adalah guru dan murid
5	Gambar	Gambar menggunakan file berekstensi jpg
6	Audio	Audio menggunakan file dengan format mp3 dan wav
7	Video	Menggunakan file berekstensi avi
8	Animasi	Animasi menggunakan format animasi 3 dimensi yang dibuat menggunakan software blender
9	Interaktif	Rotasi dan tombol untuk berpindah dari scene sat uke scane yang lain

### 2.3. Pengujian Sistem

Dalam proses pengujian akan dilakukan dengan menggunakan pengujian user dan pengujian alur program. Pengujian alur program akan dilakukan dengan menggunakan white box testing serta black box testing. Pengujian white box dilakukan un tuk mengevaluasi alur program secara terperinci. Sedangkan pengujian black box dilakukan untuk membandingkan tampilan yang tercipta dengan kebutuhan aplikasi.sedangkan pengujian user dilakukan dengan menggunakan User Acceptance Test (UAT). Dalam pengujian ini akan ditanyakan kepada pengguna terkait aplikasi yang tercipta dengan ' kebutuhan fungsional serta kebutuhan non fungsional perusahaan. Selain itu pengujian ini juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan user terhadap

tampilan dan kenyamanan aplikasi yang tercipta.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisa Sistem

Dalam media pengenalan tentang jenis-jenis batuan berbasis augmented reality, materi dapat ditampilkan lebih praktis karena tidak memerlukan media cetak, serta jenis-jenis batuan dapat divisualisasikan dengan jelas, selain itu adanya informasi yang lebih detail mengenai proses terjadinya batuan yang disertai dengan adanya tampilan animasi proses terjadinya batuan.

#### 3.2. Hasil Sistem

Sistem yang tercipta memiliki tampilan yang menarik. Artinya dapat digunakan baik melalui perangkat komputer ataupun dengan menggunakan perangkat mobile/smartphone. Dalam menu utama sistem terdapat pilihan tombol untuk menscan marker, tombol materi berisi tentang materi, tombol panduan untuk menuju ke form panduan, yang berisi tentang panduan menggunakan aplikasi ini, tombol unduh untuk menuju form unduh, yang berisi link untuk mengunduh marker sedangkan tombol keluar digunakan untuk menutup atau mengakhiri aplikasi AR jenis-jenis batuan ini. Gambar 1 merupakan tampilan layar utama dari aplikasi yang tercipta.



Gambar 1. Tampilan Awal Program

MulaiAR, berupa tampilan kamera. Ketika menu ini baru dibuka, akan terdapat empat buah tombol yaitu tombol kembali, info, flash on atau flash off. Tombol flash berfungsi untuk menyalakan lampu flash jika terdapat di smartphone penggunaan aplikasi AR pengenalan jenis-jenis batuan, tombol info berfungsi untuk menampilkan informasi objek 3D, tombol kembali berguna untuk kembali ke menu utama. Tampilan tersebut terlihat pada Gambar 2



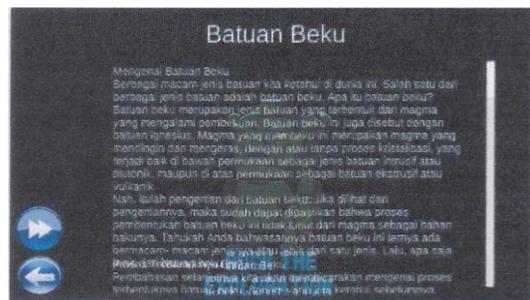
Gambar 2. Tampilan Saat Mencari Marker

Ketika menu ini dibuka ada 4 tombol yaitu tombol kembali dan tombol batuan beku, tombol batuan sedimen, tombol batuan metamorf yang berisi sesuai dengan materinya, untuk tampilan dari menu tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Materi

Jika memilih tombol batuan beku maka akan ke form batuan beku, yang berisi tentang materi batuan beku, tombol batuan beku maka akan ke form batuan beku, yang berisi tentang materi batuan beku, tombol batuan sedimen maka akan ke form batuan sedimen, yang berisi tentang materi batuan sedimen, tombol batuan metamorf maka akan ke form batuan metamorf, yang berisi tentang materi batuan metamorf dan jika memilih tombol kembali maka akan kembali ke tampilan menu utama. Untuk tampilan dari isi masing - masing menu terlihat pada Gambar 4, Gambar 5, Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 4 Tampilan Materi Batuan Beku



Gambar 5 Tampilan Materi Batuan Sedimen



Gambar 6 Tampilan Materi Batuan Metamorf



Gambar 7 Tampilan Siklu Batuan

### 3.3.Pembahasan

Berdasarkan hasil I pengamatan, angket, dan wawancara yang telah dilakukan, didapatkan fakta bahwa sistem pembelajaran di SMP 1 Tirto masih menggunakan metode ceramah dan pustaka. Media yang ada menggunakan buku paket, papan tulis dan contoh batuan yang ada di SMP 1 Tirto. Batuan yang tidak semuanya ada disekitar kita menjadi salah satu permasalahan di SMP 1 Tirto. Materi yang ada di buku hanya berisi pengetahuan dasar dan gambar 2D dari jenis-jenis batuan

seperti halnya jenis batu beku, sedimen dan metamorf, serta tidak diperbolehkannya siswa membawa pulang batuan tersebut menyebabkan siswa tidak begitu paham secara detail bentuk batu.

Solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan memanfaatkan teknologi augmented reality yang dapat diakses melalui ponsel android. Dalam media pengenalan tentang jenis-jenis batuan berbasis augmented reality, materi dapat dilakukan lebih praktis karena tidak memerlukan media cetak, Media pengenalan IPS jenis-jenis batuan berbasis augmented reality menggunakan metode sistem menurut Sutopo dengan tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution. Software yang digunakan untuk membuat pengenalan jenis-jenis batuan yaitu Unity3D dan vuforia .

Aplikasi Media pengenalan tentang jenis-jenis batuan berbasis augmented reality telah melalui tahap pengujian sistem yaitu dengan menggunakan pengujian GUI (Graphic User Interface) dan UAT (User Acceptance Test). Hasil pengujian dengan menggunakan GUI menunjukkan bahwa semua tombol dan fungsi sistem berjalan dengan lancar tanpa ada kesalahan, sedangkan hasil pengujian dengan menggunakan UAT mendapatkan hasil bahwa aplikasi media pengenalan tentang bagian-bagian bunga berbasis augmented reality ini menarik, mudah dipahami, sesuai dengan kebutuhan pembelajaran, dan mudah digunakan. Sehingga dapat membantu dalam mempelajari bagian-bagian bunga, serta layak dijadikan media bantu pengenalan tentang jenis-jenis batuan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa hal yang menjadi kesimpulan antara lain:

1. Terciptanya sebuah aplikasi pengenalan

jenis jenis batuan dengan augmented reality yang dapat menjadi alternatif media pembelajaran mandiri siswa selain didalam kelas dan Guru dapat menjelaskan materi dengan aplikasi media pengenalan jenis-jenis batuan dengan lebih interaktif.

2. Aplikasi Pengenalan Jenis-Jenis Batuan Berbasis Augmented Reality ini dapat diaplikasikan pada smartphone android.

##### 4.2. Saran

Adapun saran perbaikan kedepan untuk aplikasi ini yaitu:

1. Objek augmented reality bentuk batuan yang ada di aplikasi ini hanya dapat menampilkan objek 3D dan tidak ada animasi pergerakan terhadap batuan. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya ditambahkan animasi agar bentuk batuan yang divisualisasikan lebih menarik.
2. Video animasi proses terjadinya batuan hanya bias dimainkan ketika smartphone terkoneksi dengan internet (online). Diharapkan kedepannya agar video dapat dimainkan tanpa koneksi internet (offline).
3. Aplikasi pengenalan ini hanya bisa diterapkan di smartphone Android. Namun akan lebih baik lagi bila aplikasi ini bisa diterapkan di OS lain seperti MAS OS, Linux, blackbary, IOS maupun Windows sehingga bisa berjalan disegala platform.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afdal, M. Augmented Reality Lotodfer Sebagai Penunjang Computer Aided Learning (Cal) Pada Multimedia Pembelajaran. 2016.
- Arsyad, Azhar. Media Pembelajaran. Jakarta: Rajawali Pers 2010.
- Edi, Ag, and Moch. Hariadi. Augmented Reality Gedung Menggunakan Navigasi Marker dengan Estimasi Jarak. Surabaya: ITS, 2010.

- Haller, Billingham, dan Thomas. Emerging Technologies of Augmented Reality: Interfaces and Design. United States of America: Idea Group of Inc, 2007.
- Hermawan, S. Mudah Membuat Aplikasi Android Jakarta: Elex Media Komputindo, 2011.
- Hermawan, S Stepanus. Mudah Membuat Aplikasi Android Yogyakarta: Andi offset, 2011.
- Husni, Emir H, dan YusufRohkhmat. Augmented Reality Volcano Untuk A/at Peraga Museum. 2008.
- Jacko, Julie A Andrewsears. "Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time Enterprises." Dalam Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time Enterprises, 4. CRC Press, 2010.
- Kaufmann, Hannes. Collaborative Augmented Reality in Education. 2002.
- Musfiqon. Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2012.
- Qualcom. [www.qualcomm.co.id](http://www.qualcomm.co.id) 2015. <http://www.qualcomm.co.id/products/vuforia> (diakses 07 10, 2015).
- Sadiman, Arief S. Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya. Jakarta: Rajawali Pers., 2010.
- Sanaki, Hujair. Media Pembelajaran. Buku Pegangan Wajib Guru dan Dosen. Yogyakarta: Kaukaba, 2011.
- Saputra, P.R. FlarToolkit Flash Augmented Reality with ActionScript. Solo: Buku AR Online, 2014.
- Sutopo, Ariesto H. Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.