

## PELATIHAN MEMBUAT MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY UNTUK GURU SMP

Danang Tejo Kumoro<sup>1)</sup>, Dian Syafitri Chani Saputri<sup>2)</sup>, Apriani<sup>3)</sup>

<sup>1), 2), 3)</sup> STMIK Bumigora Mataram

Jl Ismail Marzuki Mataram, Nusa Tenggara Barat

Email : [danangmoro@gmail.com](mailto:danangmoro@gmail.com)<sup>1)</sup>, [dscs3426@yahoo.co.id](mailto:dscs3426@yahoo.co.id)<sup>2)</sup>, [apriani@stmikbumigora.ac.id](mailto:apriani@stmikbumigora.ac.id)<sup>3)</sup>

### Abstrak

*Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menambatkan benda maya ke dalam lingkungan nyata. AR bertujuan untuk memberikan wujud yang lebih nyata tentang sebuah obyek menggunakan media digital 3D dimana pengguna juga dapat berinteraksi dengan obyek tersebut.*

*Sekolah Menengah Pertama mengajarkan subyek-subyek seperti fisika, matematika, dan biologi yang membutuhkan alat peraga sehingga siswa dapat menangkap informasi yang lebih menyeluruh terkait obyek.*

*Penggunaan Augmented Reality adalah salah satu yang dapat dilakukan untuk mendukung ketersediaan alat peraga pada bidang-bidang tersebut yang dapat dibuat secara mandiri oleh para guru pengajar mata pelajaran terkait.*

*Penyelenggaraan kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran IPA menggunakan Augmented Reality menambah kemampuan guru dalam membuat peraga yang lebih nyata kepada siswa. Kemampuan Augmented Reality yang dapat menghadirkan obyek 3D memberikan pengalaman yang lebih baik kepada siswa.*

**Kata kunci:** *Augmented Reality, 3D, IPA.*

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Analisis Situasi

Pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang mampu menjawab berbagai tantangan dan permasalahan yang akan dihadapi sekarang dan masa yang akan datang. Tantangan tersebut salah satunya berupa ketersediaan kelengkapan media pembelajaran yang harus diakomodasi oleh setiap pengajar. Media pembelajaran berarti alat yang digunakan sebagai pengantar informasi kepada siswa terkait subyek pelajaran.

Augmented Reality adalah penambahan obyek maya kedalam lingkungan nyata yang dibantu perangkat komputer, berupa obyek dalam bentuk 3D. Augmented reality mampu menampilkan beragam obyek fisik secara

virtual – terutama yang selama ini menjadi alat peraga mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam.

SMPN 1 Labuapi, SMPN 4 Gerung, dan SMPN 5 Lembar Lombok Barat adalah sekolah yang masih terbelang membutuhkan peraga dan kemampuan untuk membuatnya secara efisien. Efisien adalah variabel yang digunakan sebagai alat ukur kebutuhan sumberdaya keilmuan dan biaya yang digunakan untuk pengadaan peraga untuk mata pelajaran IPA.

Melihat kemampuan tersebut, penulis dari STMIK Bumigora Mataram berencana untuk memberikan pelatihan kepada para guru pengampu atau tim teknis di sekolah untuk membuat beragam obyek 3D yang nantinya dapat digunakan sebagai peraga pada mata pelajaran IPA

#### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Pengabdian ini bertujuan untuk:

- Mengenalkan software 3D dan aplikasi untuk membuat Augmented Reality
- Membagi pengetahuan terkait teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan
- Membantu guru membuat peraga IPA menggunakan Augmented Reality

Sedangkan manfaat yang dapat diperoleh adalah:

- Meringkas waktu dan biaya yang dapat dikeluarkan untuk mengadakan peraga
- Memudahkan para guru menerapkan ide ke dalam bentuk yang lebih nyata
- Memudahkan guru memproyeksikan obyek kepada siswa
- Meningkatkan citra guru dan sekolah

#### 1.2 Augmented Reality

*Augmented Reality* adalah teknologi interaksi yang dapat menggabungkan benda maya berjenis 2 dimensi atau 3 dimensi yang akan ditambah ke dalam lingkungan nyata dan menggabungkan keduanya sehingga menciptakan ruang gabungan yang tercampur (*Mixed Reality*) dan memproyeksikannya kedalam waktu nyata atau *real time*, sehingga *Augmented Reality* merupakan suatu teknologi interaksi yang menggabungkan antara dunia nyata (*real world*) dan dunia maya (*virtual world*)<sup>[1]</sup>

Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat realitas bertambah sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi pengguna dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata.

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* bertujuan untuk menambahkan informasi dan pengalaman pada dunia nyata yang akan di proses oleh sistem *Augmented Reality* dengan didasari aktifitas dunia nyata agar pemahaman pengguna teknologi ini menjadi lebih jelas.<sup>[2]</sup>

Augmented Reality dapat diaplikasikan untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan, dan penciuman. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kesehatan, militer, industri manufaktur, realitas bertambah juga telah diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan orang banyak, seperti pada telepon genggam.

### 1.3 Ilmu Pengetahuan Alam

IPA adalah suatu kumpulan teori yang tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.<sup>[3]</sup>

IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual (*factual*), baik berupa kenyataan (*reality*) atau kejadian (*events*) dan hubungan sebab akibat. Cabang yang termasuk anggota rumpun IPA saat ini antara lain Biologi, Fisika, IPA, Astronomi/Astrofisika, dan Geologi.<sup>[4]</sup>

Ilmu alam mempelajari aspek-aspek fisik & nonmanusia tentang Bumi dan alam sekitarnya. Ilmu-ilmu alam membentuk landasan bagi ilmu terapan, yang keduanya dibedakan dari ilmu sosial, humaniora, teologi, dan seni.

## 2. Pembahasan

### 2.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Permasalahan yang ada berupa keterbatasan sarana dalam menghadirkan alat peraga sebagai perangkat pembelajaran bagi siswa di sekolah. Peraga yang selama ini digunakan berupa gambar atau manikin yang menyerupai bentuk fisik obyek mata pelajaran.

Teknologi 3D secara fungsional mewujudkan ide menjadi gambaran nyata dalam waktu yang lebih singkat dan mudah dibanding metode lainnya. Hal ini yang perlu dilakukan para guru agar permasalahan tersebut dapat terbantu.

Adapun pengabdian selaku pelaksana Tri Dharma yang memahami bidang 3D sudah seharusnya ambil bagian

untuk memberikan pelatihan – membantu para guru mendapatkan metode produksi alat peraga yang lebih efisien dari berbagai aspek seperti waktu, material, dan tempat.

### 2.2 Studi Kelayakan

Studi kelayakan adalah studi yang digunakan untuk menentukan kemungkinan apakah pengembangan proyek multimedia layak diteruskan atau tidak. Studi kelayakan yang dilakukan adalah studi kelayakan teknis dan non teknis.

Hasil studi kelayakan teknis menyimpulkan bahwa alat bantu perancangan model 3 dimensi dapat diterapkan menggunakan teknologi yang ada saat ini, yaitu perangkat komputer yang dilengkapi dengan perangkat lunak 3D Studio Max.

Sedangkan berdasarkan studi kelayakan operasional, ditetapkan bahwa sistem ini dirancang untuk memudahkan para guru untuk merancang dan membuat sendiri media peraganya. Guru dapat menciptakan *prototype* sebuah obyek dengan lebih cepat.

### 2.3 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem dibagi menjadi kebutuhan fungsional, kebutuhan non fungsional, dan kebutuhan sumberdaya manusia.

Kebutuhan Fungsional meliputi syarat media yang dibuat dapat menampilkan material yang diletakkan pada obyek 3D juga obyek 3D yang dibuat dapat mendekati rupa bentuk nyata

Kebutuhan Nonfungsional meliputi kebutuhan akan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, dan RPP. Perangkat tersebut berfungsi untuk menjalankan rencana yang akan dicapai.

Sedangkan Kebutuhan Sumber Daya Manusia media yang dibuat tidak membutuhkan sumberdaya dengan kemampuan khusus di bidang multimedia. Pengguna dapat berasal dari awam yang diberikan pengetahuan pengoperasian perangkat media.

### 2.4 Metode Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan beberapa metode dalam bentuk keterampilan melalui ceramah, demonstrasi, tanya jawab, dan latihan langsung selama periode pelaksanaan kegiatan.

Ceramah digunakan untuk menyampaikan pengetahuan secara umum tentang Augmented Reality dan bidang 3D umumnya. Dalam hal ini disampaikan mengenai gambaran teknis pemrosesan dan manfaat penggunaan 3D

Demonstrasi digunakan untuk memberikan contoh gambaran bagaimana proses desain 3D menggunakan computer

Tanya-Jawab digunakan untuk memberikan kesempatan bagu pengrajin bertanya dan lebh dekat dengan pengetahuan perancangan media Augmented Reality

Pelatihan Langsung digunakan sebagai menu utama dari pengabdian. Guru yang telah memiliki kemampuan computer dasar diberikan kesempatan untuk langsung melakukan perancangan media ajar berbasis AR

## 2.4 Metode Pelatihan

Pelatihan yang dilakukan sebagai pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk membantu guru mendapatkan informasi dan kemampuan teknis perancangan media ajar berbasis Augmented Reality menggunakan komputer.

Adapun peserta yang terlibat dalam kegiatan pelatihan ini adalah guru-guru yang memiliki minat, bidang pelajaran IPA, dan kemampuan komputer dasar.

Pada awal pelaksanaannya proses pelatihan dilakukan secara formal, yaitu para peserta diajarkan seperti peserta pelatihan pada umumnya. Materi ajar disampaikan kepada seluruh peserta secara merata baik kepada peserta yang mahir maupun awam, seperti terlihat pada gambar 1, 2, 3, dan 4.

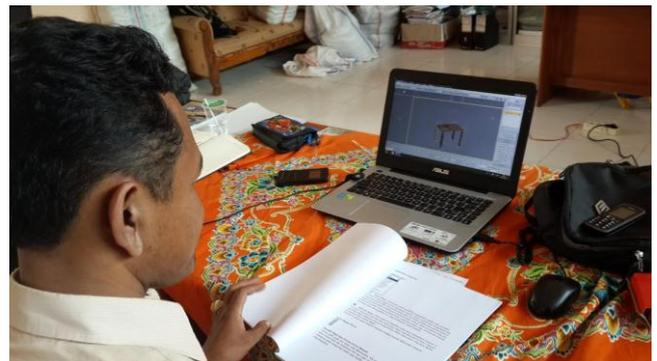
Langkah ini juga dilakukan untuk tahap seleksi yang nantinya para peserta yang memiliki bakat dalam perancangan 3D akan diajarkan secara informal guna penyempurnaan materi yang dapat diterima.



**Gambar 1.** Kegiatan pelatihan AR di SMPN 1 Labuapi Lombok Barat



**Gambar 2.** Kegiatan pelatihan AR di SMPN 1 Labuapi Lombok Barat



**Gambar 3.** Kegiatan pelatihan perancangan 3D di SMPN 4 Gerung Lombok Barat



**Gambar 4.** Kegiatan pelatihan perancangan 3D di SMPN 5 Lembar Lombok Barat

## 2.5 Hasil

Kegiatan pelatihan perancangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality untuk guru SMP ini dilaksanakan sejak tanggal 14 Juni 2016, yang sebelumnya diawali observasi, wawancara, sosialisasi terlebih dahulu. Untuk tempat pelatihan menggunakan masing-masing sekolah pada waktu yang berbeda.

Jumlah peserta pelatihan rata-rata sekolah berjumlah 6 orang yang terdiri dari guru mata pelajaran IPA dan tenaga teknis sekolah.

Proses pelatihan dilakukan secara bertahap pada masing-masing sekolah. Diawali dengan pengenalan teknologi Augmented Reality yang kemudian dilanjutkan dengan penjelasan bagaimana membuat desain obyek sederhana. Peserta lalu diberikan kesempatan untuk mengikuti

contoh yang telah diperlihatkan kemudian secara perlahan dan didampingi pelatih peserta membuat desain obyek menggunakan software 3D.

Pengujian dilakukan dengan mengamati kemampuan rata-rata peserta dimana semua peserta yang total berjumlah 18 peserta telah mampu mengikuti arahan instruktur dalam membuat obyek 3D. Sedangkan kemampuan melakukan penggabungan obyek 3D ke dalam bentuk virtual reality mencapai 12 orang. Dimana tiap-tiap sekolah rata-rata memiliki 2 peserta yang masih kesulitan menyesuaikan dengan materi pelatihan.



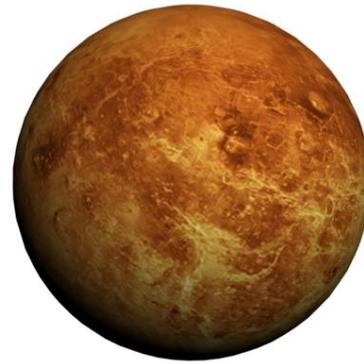
Gambar 5. Peserta guru mencoba hasil pekerjaan



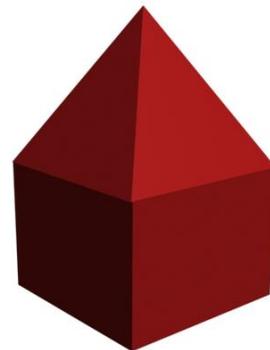
Gambar 6. Peserta guru mencoba hasil pekerjaan



Gambar 7. Materi membuat model daun untuk IPA yang diajarkan



Gambar 8. Materi membuat model tata surya untuk IPA yang diajarkan



Gambar 9. Materi membuat model daun untuk Matematika yang diajarkan

### 3. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada bab hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis Augmented Reality membantu guru membuat peraga yang dapat digunakan saat proses kegiatan belajar sekolah
2. Kemampuan membuat obyek berbasis 3D juga membantu dalam membuat peraga lain, seperti gambar bangun ruang guna pelajaran matematika, atau tata surya guna pelajaran fisika.

### Daftar Pustaka

- [1] Hadi, Sony Sulisty, Aplikasi Pengenalan Sistem Tata Surya Menggunakan *Augmented Reality* Untuk Pendidikan Sekolah Dasar. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
- [2] Rachman, Galih Rakacitra, dan Farid Thalib, 2011 Jurnal Pengembangan Teknologi Augmented Reality. Universitas Gunadarmas.,.
- [3] Trianto, 2014. Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: Bumi Aksara,
- [4] Wisudawati, Asih Widi dan Eka Sulistyowati 2014. Metodologi Pembelajaran IPA. Jakarta: Bumi Aksara,

### Biodata Penulis

**Danang Tejo Kumoro**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2010. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM

Yogyakarta, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Bumigora Mataram.

**Dian Syafitri Chani Saputri**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Gunadarma Jakarta, lulus tahun 1998. Memperoleh gelar Magister Multimedia (MDig.MMed) Program Pasca Sarjana University of Wollongong Australia, lulus tahun 2005. Saat ini menjadi Dosen di STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Apriani**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informatika STMIK Bumigora Mataram, lulus tahun 2013. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2015. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Bumigora Mataram.

