



## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR BERBASIS *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI UPAYA MENGOPTIMALKAN HASIL BELAJAR SISWA

Ali Fakhru<sup>1</sup>, Arief Kuswidyano<sup>2</sup>  
Universitas PGRI Palembang  
e-mail: alifakhru<sup>1</sup>@univpgri-palembang.ac.id<sup>1</sup>,  
arieframelan90@univpgri-palembang.ac.id<sup>2</sup>,

### ABSTRAK

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan media pembelajaran IPA dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan. Hasil pengembangan dalam penelitian ini telah tervalidasi dengan 9 orang ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, ahli bahasa, dan praktisi pendidikan. Berdasarkan validasi para ahli diperoleh bahwa media yang telah dikembangkan valid dengan nilai aiken 0,9528. Didapatkan penilaian guru dan peserta didik diperoleh persentase sebesar 92,71 berasal dari guru dan 88,07 dari peserta didik, dengan demikian hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh kategori sangat baik dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, hasil uji coba juga menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat, afektif secara optimal meningkatkan hasil belajar peserta didik mata pelajaran IPA.

**Kata Kunci :** *Media Pembelajaran, Augmented Reality, Hasil Belajar*

### ABSTRACT

*In this study, researchers developed augmented reality-based learning media for science subjects. This is research development. The results of the development have been validated by nine experts, including material experts, media experts, learning experts, linguists, and education practitioners. Based on the experts' validation, the media developed was declared valid with an Aiken value of 0.9528. Teacher and student assessments obtained 92.71 percent from the teacher and 88.07 from students. In conclusion, the media developed was categorized as very good and feasible to apply in learning. Besides, the trial testing results also showed that the developed media optimally improved students' learning outcomes in science subjects.*

**Keywords:** *Learning Media, Augmented Reality, Learning Outcomes*

### PENDAHULUAN

Berkenaan dengan persoalan rendahnya partisipasi belajar dan kualitas hasil belajar maka proses pembelajaran di Indonesia perlu mendapatkan perhatian yang lebih. Berdasarkan hasil tes evaluasi PISA 2018 juga menunjukkan performa peserta didik Indonesia masih tergolong masih rendah (PISA, 2018). Data tersebut juga terlihat kemampuan kognitif sains peserta didik di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan negara lain. Dalam hal ini, pembelajaran sains pada siswa harus diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Di dunia pendidikan, pembelajaran sains sering dimaknai dengan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam. IPA (Ilmu

Pengetahuan Alam) merupakan kumpulan pengetahuan yang disusun dengan sistematis mengenai gejala alam. Perkembangan IPA tidak hanya berupa kumpulan fakta, tetapi terdapat metode ilmiah dan sikap ilmiah. Diharapkan pembelajaran IPA dapat menjadi sarana bagi peserta didik untuk mempelajari alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2008).

Berdasarkan hasil survey di kota Palembang, Indonesia. menunjukkan data bahwa nilai IPA berada di bawah nilai-nilai pelajaran yang lain. Dalam pelaksanaan ujian, nilai IPA berada pada taraf yang paling rendah dibandingkan dengan nilai



mata pelajaran lainnya. Pada ujian tahun ajaran 2014/2015, rata-rata nilai bahasa Indonesia sebesar 8,26, Matematika sebesar 7,38 sedangkan IPA sebesar 7,29. Sedangkan pada ujian tahun ajaran 2015/2016 nilai IPA mengalami penurunan yang cukup signifikan, dengan nilai rata-rata sebesar 62,43. Bertolak dari hal tersebut, merupakan suatu tantangan bagi para guru untuk dapat menyampaikan pelajaran IPA semaksimal mungkin kepada siswa. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan hasil belajar adalah dengan membenahi sistem pembelajaran. Dalam hal ini, dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Termasuk dalam faktor internal beberapa diantaranya adalah minat dan kemauan seorang peserta didik dalam mengelola materi yang diterima. Sedangkan faktor eksternal di antaranya terdapat media dan guru dalam proses pembelajaran. Adapun yang dimaksud pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang dilakukan oleh peserta didik dengan guru, baik di dalam kelas maupun di luar kelas menggunakan berbagai sumber belajar dan media belajar.

Sumber belajar bisa didapatkan dari guru, buku-buku, atau media cetak maupun media audio lain untuk memperoleh pengetahuan lebih luas. Kemajuan dalam pendidikan tidak akan terjadi secara maksimal tanpa membenahi proses pembelajaran yang digunakan. Dengan kata lain, kualitas pendidikan sangat ditentukan oleh kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran yang akan dilaksanakan harus disesuaikan dengan amanat Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, dimana salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses.

Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan selama proses pembelajaran maka proses pembelajaran harus didukung dengan media yang tepat, karena media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar terjalannya komunikasi yang baik dan menyenangkan antara guru dengan peserta didik. Semangat belajar peserta didik akan tumbuh ketika tercipta suasana

yang menyenangkan dan belajar akan efektif bila seseorang dalam keadaan gembira dalam proses belajar. Keahlian guru dalam merancang dan menerapkan media pembelajaranlah yang menjadi kunci dari keberhasilan proses pembelajaran yang menyenangkan.

Pengkategorian media pembelajaran sangat beragam jenisnya, Seel dan Glasgow (1990: 181-183) mengkategorikan media kedalam dua kategori luas yaitu pilihan media tradisional dan pilihan media teknologi mutakhir. Media pembelajaran dengan teknologi modern biasanya melibatkan teknologi yang berkembang misalnya pemutaran kaset, video, dan rekaman. Sedangkan media tradisional dapat dibuat secara manual oleh guru atau yang mengandung unsur klasik dengan menggunakan bahan dan alat yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Guru harus kreatif untuk menciptakan media pembelajaran supaya terciptanya kondisi pembelajaran yang edukatif, efektif, efisien secara optimal dan maksimal.

Dalam era globalisasi ini multimedia terutama dalam bentuk Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menjadi kebutuhan yang mendasar dalam menentukan kualitas dan efektifitas proses pembelajaran. Menurut Alhamuddin (2015) hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan multimedia menjadikan pembelajaran peserta didik lebih mendalam dan menyenangkan, sedangkan bagi guru pemanfaatan media tersebut memudahkan dan sangat membantu dalam proses pembelajaran yang efektif. Dari penelitian Dryden dan Vos (2003) didapatkan dari hasil penelitian mereka bahwa dalam sistem pendidikan yang terbukti berhasil, citra diri ternyata lebih penting daripada materi pembelajaran. Dengan demikian, konsep pendidikan masa depan ialah diarahkan bagaimana membangkitkan gairah peserta didik untuk belajar secara menyenangkan.

Salah satu perkembangan teknologi terkini adalah *Augmented Reality*. *Augmented Reality* merupakan kombinasi antara dunia maya (*virtual*) dan dunia nyata



(*real*) yang dibuat oleh computer (Azuma dkk, 2001). Object virtual dapat berupa teks, animasi, model 3D atau video yang digabungkan dengan lingkungan sebenarnya sehingga pengguna merasa objek virtual berada di lingkungannya. *Augmented Reality* termasuk dalam cabang teknologi yang baru, namun perkembangannya tergolong cepat. Dalam perkembangannya, teknologi ini digunakan dalam berbagai bidang, terutama dalam bidang militer dan periklanan serta mulai diaplikasikan dalam bidang pendidikan, Elango (2015) dalam penelitiannya menunjukkan hasil yang positif dalam menerapkan *Augmented Reality* pada pembelajaran matematika. Chiang, Yang, & Hwang (2015) menyampaikan terdapat peningkatan pemahaman pada peserta didik dalam memahami pembelajaran sains melalui media berbasis *Augmented Reality*. Penelitian Kucuk, Zilmas & Goltas (2015) juga menunjukkan hasil yang positif dalam pemanfaatan *Augmented Reality* untuk pembelajaran bahasa.

Sederhana dapat dijelaskan melalui *Augmented Reality* ini seseorang akan melihat tampilan di layar monitor lebih terlihat nyata, sehingga sangat menarik untuk diterapkan juga dalam proses pembelajaran, terutama mata pelajaran IPA yang didalamnya banyak materi yang dipelajari melalui gambar atau tayangan visual. Terlebih lagi *Augmented Reality* dapat diakses melalui OS *Android* yang ada dalam fasilitas telepon genggam.

Maka dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan inovasi baru dalam pembelajaran IPA Sekolah Dasar, dengan harapan permasalahan yang telah dikemukakan peneliti dapat terselesaikan. Hal yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran IPA dengan memanfaatkan kecanggihan teknologi, yaitu dengan sistem *augmented reality* yang bisa diakses melalui *android*.

## METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan (*research and development*), yaitu mengembangkan media pembelajaran IPA Sekolah Dasar

dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*. Pengembangan yang dilakukan menggunakan model prosedural dengan mengadaptasi model pengembangan Borg dan Gall.

Langkah-langkah pengembangan menurut Borg dan Gall (2003) terdiri dari sepuluh tahapan yang harus dilakukan yaitu: 1) melaksanakan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), 2) melakukan perencanaan (*planning*), 3) mengembangkan bentuk produk awal (*develop preliminary form of product*), 4) melakukan uji lapangan awal (*preliminary field testing*), 5) revisi terhadap produk utama (*main product revision*), 6) melakukan uji lapangan utama (*main field testing*), yaitu memvalidasi produk pengembangan dalam skala lebih luas serta dibandingkan dengan produk kontrol apabila memungkinkan, 7) melakukan revisi terhadap produk operasional (*operational product revision*), 8) melakukan uji lapangan operasional (*operational field testing*) yaitu melakukan uji validasi terhadap produk operasional yang dihasilkan, 9) revisi terhadap produk akhir (*final product revision*), 10) mendeseminasikan dan mengimplementasikan produk (*dissemination and implementation*).

Responden dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 5 Sekolah Dasar di kota Palembang. Instrumen yang digunakan pada penelitian pengembangan ini yaitu angket, soal tes, lembar validasi, lembar penilaian dan lembar observasi. Untuk pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif, meliputi analisis kelayakan dan analisis data hasil tes belajar. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan teknik angket untuk mengetahui kelayakan produk dari ahli materi, ahli bahasa, ahli pembelajaran dan ahli media serta respon siswa dan guru, penilaian hasil belajar psikomotorik dan afektif, teknik tes untuk penilaian hasil belajar kognitif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

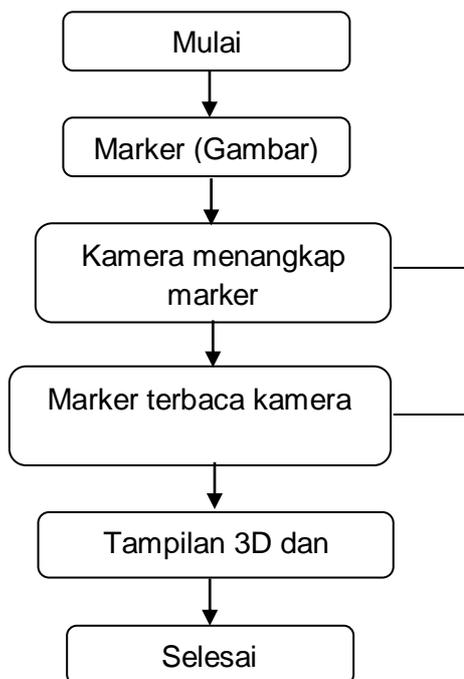
### Penelitian Pendahuluan Dan Pengumpulan Informasi (*Research and Information Collecting*)

Kegiatan yang dilakukan pada analisis kebutuhan yang berupa studi lapangan meliputi pemberian angket kepada peserta didik dan guru terhadap kebutuhan media pembelajaran, kondisi pembelajaran dikelas, ketersediaan bahan ajar, wawancara dengan siswa dan guru serta analisis hasil ujian nasional pada tiga tahun terakhir dan hasil ulangan harian.

Dalam penelitian awal ini didapatkan data bahwa hasil pembelajaran IPA belum optimal, terdapat beberapa materi yang sulit dipahami oleh peserta didik, terutama materi yang memerlukan proses analisa terhadap sebuah gambar dan siklus. Guru membutuhkan media pembelajaran IPA yang menarik bagi siswa dan memudahkan pemahaman siswa dalam belajar IPA.

### Perencanaan (*Planning*)

Proses kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini, peneliti mendesain media pembelajaran IPA berbasis multimedia android dengan memanfaatkan *augmented reality* berdasarkan kurikulum KTSP.



Gambar 1. Mekanisme *Augmented Reality*

### Mengembangkan Bentuk Produk Awal (*Develop Preliminary form of Product*)

Peneliti membuat media pembelajaran berbasis teknologi *augmented reality* berdasarkan materi kelas 5 Sekolah Dasar. Produk yang dihasilkan telah divalidasi oleh 9 ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, ahli bahasa, dan praktisi pendidikan. Diperoleh hasil bahwa media yang dikembangkan valid dengan perolehan nilai validasi Aiken 0,9528.



Gambar 1. Tampilan Media AR



Gambar 2. Tampilan Aplikasi di android

### Melakukan Uji Lapangan Awal (*Preliminary Field Testing*)

Dalam tahap ini produk disajikan kepada 10 siswa dan 2 guru. Tujuan dari uji coba lapangan awal adalah untuk mengetahui keterbacaan dari media yang dikembangkan. Uji coba lapangan tahap awal dilakukan dengan memberikan angket penilaian kepada peserta didik dan guru. Dari hasil uji coba lapangan awal menunjukkan bahwa kualitas media yang dikembangkan memiliki hasil penilaian cukup baik. Data hasil penilaian peserta didik diperoleh nilai dengan rata-rata persentase sebesar 83,96, sedangkan

hasil penilaian guru diperoleh hasil rata-rata persentase sebesar 81,25.

Tabel 1. Hasil Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Awal

No	Aspek Penilaian Kualitas	Siswa		Guru	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	Isi Materi	86,74	Baik	91,67	Baik
2	Bahasa	89,77	Baik	91,67	Baik
3	Penyajian	88,26	Baik	91,67	Baik
4	Kegrafikan	87,5	Baik	95,83	Baik
	Rata-Rata	88,07	Baik	92,71	Baik

### Melakukan Revisi Produk Utama (*Main Product Revision*)

Dalam tahap ini peneliti melaksanakan revisi produk dari catatan-catatan yang disampaikan peserta didik dan guru pada uji coba lapangan tahap awal, diantaranya adalah memperbaiki sensitifitas marker dalam *augmented reality* dan beberapa istilah yang belum sesuai.

### Melakukan Uji Lapangan Utama (*Main Field Testing*)

Tabel 2. Hasil Penilaian Pada Uji Coba Lapangan Utama

No	Aspek Penilaian Kualitas	siswa		Guru	
		Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
1	Isi Materi	86,67	Baik	83,33	Cukup
2	Bahasa	81,67	Cukup	83,33	Cukup
3	Penyajian	84,17	Cukup	79,16	Cukup
4	Kegrafikan	83,33	Cukup	79,16	Cukup
	Rata-Rata	83,96	Cukup	81,25	Cukup

### Melakukan Revisi Terhadap Produk Operasional (*Operational Product Revision*)

Pada tahapan ini, peneliti melaksanakan revisi dan perbaikan dari media yang dikembangkan berdasarkan data dari tahap uji lapangan utama. Perbaikan yang dilakukan pada tahap ini adalah menambahkan suara penjelasan tayangan *augmented reality*.

### Melakukan Uji Operasional (*Operational Field Testing*)

Uji operasional dilakukan dengan mengujicobakan media yang dikembangkan pada 3 kategori sekolah sampel (tinggi, sedang dan rendah).

Tabel 3. Hasil Uji-t Operasional

Kategori Sekolah	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Hasil
Tinggi	1,967	1,675	$H_0$ ditolak
Sedang	1,997	1,676	$H_0$ ditolak
Rendah	1,753	1,683	$H_0$ ditolak

Berdasarkan hasil uji t pada sekolah sampel didapatkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ,

Dalam tahap ini media diujicobakan dalam skala lebih luas. Media yang dikembangkan diujicobakan dalam satu kelas yang terdiri dari 25 siswa dan 2 guru. Dari hasil uji lapangan utama menunjukkan kualitas hasil pengembangan sudah dalam kategori baik. Data hasil penilaian peserta didik terhadap media yang dikembangkan diperoleh nilai dengan rata-rata persentase sebesar 85,8, sedangkan hasil penilaian guru diperoleh penilaian rata-rata persentase sebesar 89,6.

dengan demikian dinyatakan bahwa  $H_0$  ditolak. Berdasarkan data tersebut maka diketahui bahwa media pembelajaran IPA berbasis *augmented reality* efektif untuk diterapkan dalam proses pembelajaran baik dalam sekolah dengan kategori tinggi, sedang maupun rendah.

### Melakukan Revisi Terhadap Produk Akhir (*Final Product Revision*)

Tahapan ini tidak dikerjakan oleh peneliti karena berdasarkan data dari tahapan uji operasional menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan dan disebarluaskan.

### Mendeseminasikan. Dan Mengimplementasikan Produk (*Dissemination And Implementation*)

Setelah dilaksanakan validasi, pengujian dan revisi, media pembelajaran IPA berbasis *augmented reality* yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Langkah



selanjutnya adalah melakukan diseminasi dan implementasi. Media yang dikembangkan telah dipresentasikan dalam forum inovasi pembelajaran serta dibagikan ke sekolah sekolah di Palembang. Untuk memperluas penyebaran peneliti menyediakan fasilitas pengunduhan melalui *play store*.

### KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan sebuah media pembelajaran IPA dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*. Hasil pengembangan sudah divalidasi oleh 9 orang ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, ahli bahasa, dan praktisi pendidikan. Berdasarkan validasi para ahli diperoleh hasil bahwa media yang dikembangkan valid dengan perolehan nilai validasi aiken 0,9528. Berdasarkan penilaian guru dan peserta didik diperoleh nilai presentase sebesar 92,71 dari guru dan 88,07 dari peserta didik, hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat baik dan layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba menunjukkan hasil bahwa media yang dikembangkan dapat mengoptimalkan hasil belajar peserta didik mata pelajaran IPA Sekolah Dasar. Tahap akhir penelitian pengembangan ini, peneliti melaksanakan diseminasi hasil penelitian dengan mempresentasikan hasil pengembangan pada guru-guru Sekolah Dasar di Palembang, menyebarkan produk, serta menyediakan fasilitas pengunduhan media yang dikembangkan melalui *play store*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alhamuddin. (2015). Pemanfaatan Media Pembelajaran berbasis ICT dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 1-8
- Azuma, R., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). *Recent advances in augmented reality*. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34–47.
- Chiang, T. H. C., Yang, S. J. H., & Hwang, G. J. (2014). Students' online interactive patterns in augmented reality-based inquiry activities. *Journal Computers & Education*, 78, 97-108.
- Dryden, Gordon dan Jeanette Vos. 2003. *The Learning Revolution*. Bandung : Kaifa
- Depdiknas. (2008). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Dikmenum. Depdiknas.
- Elango, P. (2013). *Sistem Pemulihan Lembaran Kerja Bagi Nombor Negatif Berasaskan Realiti Luasan (AR2WN2)*. (Phd), Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Gall, M.D., Gall, J.P. & Borg, W.R. (2003). *Educational Research An Introduction 7 th Ed*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Kucuk, S., Yilmaz, R. M., & Goktas, Y. (2014). Augmented Reality for Learning English: Achievement, Attitude and Cognitive Load Levels of Students. *Journal Egitim Ve Bilim-Education and Science*, 39 (176).
- Programme for International Student Assessment (PISA). (2009). *PISA 2009 Plus Result Performance of 15-years-old in reading, mathematics and science for 10 additional participants*. Diakses 10 April 2016 dari <http://nces.ed.gov/survey/pisa>
- Seels, B.B. dan Glasgow, Z. (1990). *Exercises in Instructionals Design*. Columbus: Merrill Publishing Company