

Pengembangan Media Pembelajaran *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Sistem Tata Surya Kelas VI Sekolah Dasar

Teti Suhati¹ Budi Hendrawan² Rahmat Permana³

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammdiyah Tasikmalaya, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat,
Indonesia^{1,2,3}

Email: tetisuhati@gmail.com¹

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode R&D (*Research and Development*) atau penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui keefektifan media pembelajaran *SOLCAR* (*Solar System Card Augmented Reality*) Berbantuan *Assemblr Edu* untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada materi sistem tata surya kelas VI Sekolah Dasar yang dilatar belakangi dengan kurang antusias siswa terhadap pembelajaran, sehingga perlu adanya inovasi dan kreativitas sebagai guru dalam pembelajaran, agar materi yang tersampaikan dengan baik. Pengembangan media pembelajaran *SOLCAR* (*Solar System Card Augmented Reality*) Berbantuan *Assemblr Edu* mengadopsi tahapan model 4D dengan subjek penelitian kelas VI Sekolah Dasar. Teknik analisis data yang digunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, wawancara, angket, dan tes digunakan kepada peserta didik. Berdasarkan hasil analisis data, hasil penelitian ini pada ahli media layak digunakan dengan hasil akhir 94% dengan kategori "Sangat Layak". Validasi ahli materi sebesar 86% dengan kategori "Sangat Layak". Validasi ahli bahasa sebesar 80% dengan kategori "Layak" dan validasi guru dengan 96% kategori "Sangat Layak". Uji coba kelompok kecil 96,25% dan uji coba kelompok besar 85,47% dengan kategori "Sangat Layak". Sedangkan untuk mengetahui keefektifan media dilakukan *pretest* dan *posttest* terjadi perubahan yang signifikan. Skor awal *pretest* rata-rata sebesar 50,67, sedangkan rata-rata hasil *posttest* lebih besar dari rata-rata *pretest*. Kemudian untuk mengetahui keefektifan media dihitung menggunakan *N-Gain* mendapatkan skor 0,78 atau 78% dengan kategori "Efektif". Dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *SOLCAR* (*Solar System Card Augmented Reality*) Berbantuan *Assemblr Edu* efektif sehingga dapat meningkatkan pemahaman pada materi sistem tata surya kelas VI Sekolah Dasar.

Kata Kunci: Media *SOLCAR*, Hasil Belajar, Materi Sistem Tata Surya



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

IPA Merupakan konsep pembelajaran alam yang mempunyai hubungan terkait kehidupan manusia. Pembelajaran IPA sangat berperan dalam proses Pendidikan dan perkembangan teknologi. Dalam pembelajaran IPA diperlukan sebuah terobosan baru dalam penyaluran informasi baik dari kualitas guru/pengajar, inovasi pembelajaran untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Seiring dengan perkembangan zaman peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi di dunia pendidikan membawa dampak yang signifikan. Dilihat dari situasi saat pandemic covid -19 membawa perubahan yang sangat berdampak bagi bidang pendidikan, guru harus bisa beradaptasi pada kondisi belajar siswa, guru harus mampu untuk terampil dalam menyampaikan materi dan berinovasi mengembangkan media yang menarik. Sehubungan dengan pendapat diatas Fadilah (2020:207) bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dimanfaatkan guna menyampaikan muatan pembelajaran kepada siswa

agar suatu pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Peran teknologi dalam bidang Pendidikan dapat diimplementasikan dengan adanya berbagai media untuk mempermudah penyampaian informasi. Seiring dengan perkembangan teknologi, salah satu aplikasi yang dapat digunakan sebagai media untuk belajar adalah teknologi *Augmented Reality*. Menurut Wang dkk, dalam Utomo (2022:169) bahwa penggunaan *Augmented reality* dalam pembelajaran IPA menghasilkan peningkatan kognitif yang lebih besar pada saat perangkat digunakan. Sejalan dengan pendapat tersebut menurut Mustaqim (2016:182) pembelajaran dengan menggunakan teknologi *Augmented reality* dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dikarenakan *Augmented reality* bisa menampilkan dunia maya ke dalam dunia nyata sehingga imajinasi peserta didik meningkat untuk melihat keadaan secara langsung, *Augmented reality* sebagai media pembelajaran mampu untuk memvisualisasikan yang abstrak dalam memahami materi dan objek yang efektif. Menurut Azuma dalam Mustakim (2016:174) memaparkan bahwa teknologi *Augmented Reality* yang dapat menggabungkan menyatukan visual dunia nyata virtual dalam wujud 2D (dua dimensi) maupun 3D (3 dimensi) yang kemudian di proyeksikan kedalam lingkungan nyata.

Hasil wawancara dan observasi yang dilakukan di kelas VI di SDN 2 Padamulya, SDN 2 Cihaurbeuti dan SDN 1 Sukaraharja menunjukkan salah satunya guru dalam proses pembelajaran menggunakan metode ceramah guru lebih aktif sedangkan siswa pasif karena perhatiannya hanya terpusat pada guru. Selain itu penggunaan media pembelajaran belum optimal guru jarang menggunakan maupun membuat media, hanya menggunakan media dari sumber buku yang berisikan gambar dan teks teori, membuat siswa cenderung pasif dan kurang interaktif. Selanjutnya guru memiliki hambatan kurang memahami dalam mengembangkan ide inovasi media pembelajaran terutama pada media yang berbasis teknologi. Siswa kurang memahami materi salah satunya sistem Tata Surya karena siswa sulit memahami bagian-bagian dari Tata Surya itu menjadi kendala, tentunya pembelajaran tidak dapat dilakukan hanya cara guru mempresentasikan dari buku saja, penggunaan media visual dalam buku yang kurang kompleks menyebabkan siswa sulit memahami isi materi. Dalam proses pembelajaran ditingkat pendidikan dasar, masih harus diberikan objek nyata maupun semi-nyata. Hal tersebut karena dibutuhkan suatu pengamatan terhadap objek-objek yang terdapat pada komponen tata surya, agar siswa lebih mudah memahami materi.

Berdasarkan permasalahan, maka perlu adanya perbaikan kualitas pembelajaran IPA salah satunya penggunaan media pembelajaran. Peneliti tertarik untuk mengembangkan media *SOLCAR* singkatan (*Solar system Card Augmented Realty*) berbantuan *Assemblr Edu*. Media *SOLCAR* merupakan media kartu dengan teknologi *Augmented Realty*. Penggabungan kartu bergambar dengan teknologi *Augmented Realty* memiliki kemampuan untuk menampilkan visualisasi dalam bentuk virtual ke dalam lingkungan nyata ini akan membuat siswa tertarik. Dalam penggunaan *Augmented Realty* peneliti akan memanfaatkan *software Assemblr Edu* aplikasi *AR* yang dibuat khusus untuk keperluan dunia pendidikan. Dengan bantuan teknologi 3D & *AR*, untuk memberikan pengalaman belajar mengajar akan jauh lebih menarik dan menyenangkan. Proses dalam pemanfaatan *AR Assemblr Edu* dalam dunia pengajaran sangat mudah, yakni pengguna menginstal aplikasi *Assemblr Edu* ini dapat diunduh secara gratis di *play store* dan *app store* atau diakses menggunakan *smartphone* atau *Computer*. Kemudian memilih objek apa yang akan digunakan. Jika pengguna ingin menginputnya dari luar bisa mencari gambar dari internet yang berextension *fbx*, Gambar yang berextension *fbx* ini dimasukkan ke dalam studio *Assemblr Edu*. *Assemblr Edu* didesain untuk membantu pengguna membuat konten 3D yang divisualisasikan ke dalam bentuk *Augmented Reality*. Media *SOLCAR*

di kolaborasikan sebagai penempatan *marker Augmented Reality* berupa QR- Code yang dicetak sebagai penanda. *Marker* sebagai penanda objek yang memiliki pola yang akan dibaca melalui perangkat *smartphone*. Dengan begitu, *marker* akan menampilkan gambar 3D terlihat nyata melalui perangkat sehingga dapat dilihat oleh pengguna. Kartu di cetak dengan ukuran 11 x 8 cm, menggunakan kertas *art paper* dengan pertimbangan keberulangan dalam pemakaian. Banyak media, sistem tata surya yang ada di pembelajaran IPA yang belum bisa dipelajari secara maksimal karena kesulitan dalam praktik maka bisa memanfaatkan *AR Assemblr Edu*. Penggunaan media teknologi ini mampu melibatkan panca indra sehingga dalam materi system tata surya dapat membantu siswa seolah-olah dapat melihat bentuk-bentuk dari proses kerja dari system tata surya, diharapkan memberikan solusi terhadap permasalahan guru dan siswa sebagai alat pembelajaran untuk belajar dan mengajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SDN 1 Sukaraharja . Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dengan model pengembangan 4-D Dari Thiagarajan (1974). Model 4D terdiri dari Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*) dan Penyebaran (*Disseminate*). Sampel didasarkan dengan penggunaan teknik *simple random sampling*. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas IV di tiga sekolah yaitu SDN 2 Cihaurbeuti, SDN 2 Padamulya , SDN 1 Sukaraharja. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV SDN 1 Sukaraharja dengan jumlah 30 siswa, untuk menguji efektivitas media kelas tersebut dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A sebagai kelas eksperimen yang akan menggunakan Media Pembelajaran *SOLCAR (Solar System Card Augmented Reality)* Berbantuan *Assemblr Edu* dan kelas B sebagai kelas kontrol dengan dengan pembelajaran konvensional.

Metode pengumpulan data meliputi yaitu observasi, wawancara, angket, dan tes digunakan kepada peserta didik. Angket digunakan untuk menguji kelayakan terhadap media pembelajaran yang telah dibuat dan dinilai oleh ahli media, ahli bahasa, ahli materi dan siswa. Kemudian tes digunakan untuk menguji keefektivitasan media yang digunakan dalam pembelajaran materi system tata surya. Teknik analisis data digunakan Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yang memaparkan hasil pengembangan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu*. Data yang diperoleh melalui pengisian instrumen validasi ahli media, ahli materi, ahli Bahasa dan validasi guru kemudian dijadikan landasan untuk melakukan revisi untuk memperbaiki media pembelajaran yang telah dibuat dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Data kualitatif ditransformasikan terlebih dahulu berdasarkan bobot skor yang telah ditetapkan diperoleh dari hasil instrumen validasi dari ahli media, ahli materi, ahli Bahasa, dan validasi guru penilaian peserta didik dan hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan teknik analisis kuantitatif. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki media pembelajaran. Instrumen berupa angket menggunakan skala *Likert*. Dalam penelitian ini menggunakan skala 1 sampai 5 dengan skor tertinggi 5 skor terendah 1. Presentase nilai akhir hasil vlidasi diperoleh menggunakan rumus

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

(Sumber: Widyoko dalam Nurlaila et al.,2017:46).

Keterangan:

\bar{x} = Nilai rata-rata
 $\sum x$ = Jumlah skor tiap aspek
 N = Jumlah soal

Kemudian dicari persentase kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Interpretasi

Tim Ahli		Interval
0% - 20%		Sangat Tidak Layak
21% - 40%		Tidak Layak
41% - 60%		Cukup Layak
61% - 80%		Layak
81% - 100%		Sangat Layak

(Sumber: Diani, Hartati et.,al.,2018:236)

Selanjutnya untuk mengetahui keefktifan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu* dilakukan dengan tes dengan membandingkan perolehan nilai dari nilai *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan selanjutnya dicari *N-gain* dari kedua dengan kategori tafsiran efektivitas *n-gain* berdasarkan tabel 2.

Tabel 2. Kategori Perolehan Skor

Nilai <i>N</i> Gain		Kategori
$g > 0,7$		Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$		Sedang
$g < 0,3$		Rendah

(sumber: Meltzee dalam Ramdhani et al., 2020:164)

Tabel 3. Kategori Tafsiran *N*-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
<40	Tidak Efektif
40 - 55	Kurang Efektif
56 - 57	Cukup Efektif
> 76	Efektif

(sumber: Meltzee dalam Ramdhani et al., 2020:164)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan *Research and Development* dengan tipe 4D yaitu dari 4 tahapan diantaranya;

1. tahap pendefinisian (*define*), yaitu meliputi analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, dan peurmusan tujuan. Hal ini dilakukan sebagai awal untuk mengetahui karakteristik siswa, mengetahui permasalahan disekolah;
2. tahap perancangan (*design*), meliputi pemilihan media, pemilihan format, penyusunan instrumen dan rancangan awal. Hal ini dilakukan sebagai penentuan produk atau media pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai permasalahan yang timbul dilapangan Tahap *Design* peneliti merancang desain kartu penempata marker menggunakan aplikasi canva, tahap ini, peneliti merancang objek 3D yang divisualisasikan kedalam objek *Augmented Reality* menggunakan *Assemblr Studio*, objek tersebut dipublikasikan dan akan secara otomatis menampilkan marker yang akan diletakan dalam kartu *SOLCAR* dengan peserta didik memindai menggunakan aplikasi *Assemblr Edu*.

3. tahap pengembangan (*development*), meliputi produksi media, penilaian ahli, revisi produk, dan uji coba lapangan. Hal ini dilakukan untuk perbaikan produk yang sudah dikembangkan agar layak di uji cobakan.
4. tahap penyebaran (*disseminate*), yaitu penyebaran media melalui skala luas, namun pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan dengan semestinya dikarenakan keterbatasan biaya dan dana dalam pelaksanaannya. Tahap penyebaran ini dilakukan hanya berupa pemberian media pembelajaran kepada sekolah tempat diadakannya penelitian artinya tidak dilakukan penyebaran skala luas. Media pembelajaran yang dapat dikatakan layak apabila telah melewati kepada tim ahli yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa guru dan siswa. Hal ini bertujuan agar media yang dikembangkan peneliti layak untuk diuji kan kepada siswa dalam proses pembelajaran. Berikut hasil penilaian dari keseluruhan setiap aspek yang dinilai oleh tim ahli dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

Tim Ahli	Nilai	Kategori
Ahli Media	0,94	Sangat Layak
Ahli Materi	0,86	Sangat Layak
Ahli Bahasa	0,80	Layak
Guru	0,96	Sangat Layak

Pada tahapan validasi media pembelajaran *SOLCAR (Solar System Card Augmented Reality)* Berbantuan *Assemblr Edu* dilakukan oleh tim ahli yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan validasi guru dengan hasil akhir dengan perolehan hasil oleh ahli media dengan nilai rata-rata 4,2 dengan kriteria kelayakan 94% kategori "Sangat Layak", ahli materi memperoleh rata-rata 4,2 dengan kriteria kelayakan 86% dengan kategori "Sangat Layak", ahli bahasa memperoleh rata-rata 0,4 dengan kriteria kelayakan 80% dengan kategori "Layak" dan validasi guru memperoleh rata-rata 4,8 dengan kriteria kelayakan 96% dengan kategori "Sangat Layak". Adapun dari hasil uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata 38,5 dengan kriteria kelayakan 96,25% kategori "Sangat Layak" dan hasil uji coba kelompok besar memperoleh skor rata-rata 35,16 dengan kriteria kelayakan 85,47% kategori "Sangat Layak". Perbaikan desain/revisi desain, dilakukan sesudah melakukan validasi terhadap media kepada para ahli dan siswa. Peneliti mendapat beberapa saran dari para ahli, yaitu ahli bahasa dan ahli media.



Gambar 1. Sebelum direvisi *Packaging Box*



Gambar 2. Hasil revisi *Packaging Box*



Sebelum direvisi Sesudah direvisi

Gambar 3. Hasil revisi kartu *Solar System Card*



Sebelum direvisi Setelah direvisi

Gambar 4. Hasil Revisi *Solar System Quiz*

Berdasarkan hasil penilaian dari tim validasi diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *SOLAR (Solar System Card Augmented Reality)* Berbantuan *Assemblr Edu* dinyatakan layak digunakan sesuai dengan hasil validasi untuk kemudian dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu dilakukan uji pengembangan yang melibatkan pada kelompok kecil dengan 6 siswa dan kelompok besar 12 siswa. Hasil uji coba kelompok kecil yang dilaksanakan di SDN 2 Cihaurbeuti, skor rata-rata adalah 38,5 dengan kriteria kelayakan 96,25%. Hal tersebut, termasuk dalam kriteria "Sangat Layak". Sementara hasil uji coba kelompok besar dilaksanakan di SDN 2 Padamulya, memperoleh rata-rata sebesar 35,16 dengan kriteria

kelayakan yakni 86,41%. Maka hal tersebut termasuk kriteria "Sangat Layak". Evaluasi dilakukan untuk melihat pemahaman siswa terhadap materi system tata surya dengan menggunakan instrument tes. Hasil perhitungan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Kelompok Eksperimen

	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Skor N-gain	Tafsiran Efektivita
Rata-rata	50,67	88,67	0,78	78%
Minimal	30	80	0,6	60%
Maksimal	60	100	1	100%

Berdasarkan hasil uji penelitian kelas eksperimen ini diperoleh hasil skor N-Gain sebesar 0,78 berkategorian tinggi dengan nilai tafsiran sebesar 78% yang termasuk kategori efektif dan dengan nilai minimal 0,6 (60%) dan nilai maksimalnya sebesar 1 atau (100%).

Tabel 6. Hasil Uji Kelompok Kontrol

	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Skor N-gain	Tafsiran Efektivitas
Rata-rata	46	68,67	0,44	44%
Minimal	10	50	0,16	16%
Maksimal	60	100	0,8	80%

Berdasarkan hasil uji penelitian kelas kontrol ini diperoleh hasil skor N-Gain sebesar 0,44 berkategorian sedang dengan nilai tafsiran sebesar 44% yang termasuk kategori kurang efektif dengan nilai minimal 0,16 (16%) dan nilai maksimal nya 0,8 atau (80%). Berdasarkan hasil perhitungan uji n-gain di atas, terlihat bahwa ada peningkatan nilai rata-rata kelompok eksperimen yang menggunakan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu* dan kelompok kontrol yang tidak menggunakan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu*. Dengan demikian hasil tersebut menunjukan bahwa media pembelajaran *SOLCAR (Solar System Card Augmented Reality)* Berbantuan *Assemblr Edu* dalam pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya di kelas VI efektif untuk digunakan sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran.

Penelitian dan pengembangan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu* tidak sempurna. Berikut ini beberapa kelebihan dan kekurangan dari pengembangan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu*. Media mudah dibawa kemana-mana, dapat digunakan dimanapun dan kapanpun. Aplikasi *Assemblr Edu* dapat di unduh melalui *smartphone android* dan *Ios* secara gratis di *Play Store* dan *Appstore*. Media dapat menarik siswa karena menggunakan visual yang menarik. Media terdapat unsur bermain. Sedangkan kekurangan pada aplikasi *Assemblr Edu* ini tidak dapat digunakan secara offline, memerlukan koneksi internet dalam penggunaanya. Media kartu yang digunakan berupa kartu yang di buat dari kertas untuk ketahanan dan keawetan kertas perlu di laminating agar kartu tetap bisa awet.

KESIMPULAN

Pengembangan media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu* pada materi system tata surya pada penelitian ini telah memenuhi kriteria validitas . Hasil uji coba skala kecil dan skala besar , media pembelajaran *SOLCAR* terbukti efektif berada dalam kriteria sangat layak dari pengisian angket. Berdasarkan hasil perolehan N-gain media *SOLCAR* Berbantuan *Assemblr Edu* menunjukan bahwa media pembelajaran *SOLCAR (Solar System Card Augmented Reality)*

Berbantuan *Assemblr Edu* dalam pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya di kelas VI efektif untuk digunakan sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadilah , N. S., Nita, C. I., & Yasa, A. D. (2020). Pengembangan Media E-Puzzle kenampakan Alam Pada Siswa Kelas IV SDN Tambaksari 3. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA, Vol 4*.
- Mustaqim , I. (2016). Pemanfaatan Augmented Reality. *Jurnal Pendidikan dan Kejuruan, Vol.13 No 2*.
- Mustaqim, I., & Kufarrniawan, N. (2017). Pengembangan Media Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*(Vol.1 No.1).
- Utomo Nur, M. G., Degeng, I. S., & Praherdiono, H. (2022). Pengembangan Kartu Dengan Teknologi 3D Augmented Reality Sebagai Media Visual Tematik Kelas VI SD. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan, Vol.5 No.2*. doi: <http://dx.doi.org/10.17977/um038v5i22022p162>