



Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Android Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Tingkat SMA/MA

Mimi Herman^{1✉}, Elvy Rahmi², Novana Hanifan³, Hidayat Herman⁴

Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, Indonesia^{1,2,3}

Universitas Negeri Padang, Indonesia⁴

E-mail : mimiherman@iainbatusangkar.ac.id¹, elvyrhahmimawarnis@gmail.com²,
novananovana438@gmail.com³, Hidayatherman1997@gmail.com⁴

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis android terintegrasi nilai-nilai keislaman yaitu ayat-ayat Al-Quran valid dan praktis pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk tingkat SMA/MA. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan yaitu model 4D yang meliputi 4 fase, antara lain: *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa SMAN 1 X Koto Diatas, Kabupaten Solok. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pedoman wawancara, lembar validasi, dan angket praktikalitas. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh nilai rata-rata validitas isi 0.83 dan validitas konstruks 0.87 dengan kategori sangat tinggi sedangkan nilai praktikalitasnya menurut guru 0.78 dengan kategori praktis dan siswa 0.842 dengan kategori tinggi.

Kata Kunci: Media pembelajaran, *Augmented reality*, Integrasi nilai keislaman, Larutan elektrolit dan Larutan Non Elektrolit.

Abstract

The approval of this research is to obtain an android-based *Augmented Reality* learning media integrates Qur'anic and Hadith that valid and practicalities on electrolyte and non-electrolyte solution materials for SMA / MA level. This type of research is development (*Research and Development*). The development model used is a 4D model that includes 4 steps, including: *Define, Design, Develop* and *Disseminate*. The test subjects in this study are students of SMAN 1 X Koto Atas, Solok Regency. The data collection instruments used in the study were interview guidelines, validation sheets, and practical questionnaires. Based on the results of the analysis of the data obtained, the average validity of the contents is 0.83 and the construction validity is 0.87 with a very high category while the practicality value according to the teacher is 0.78 with the practical category and the student is 0.842 with the high category.

Keywords: Learning media, *Augmented reality*, Integration of Islamic values, Electrolyte Solution and Non-Electrolyte Solution.

Copyright (c) 2022 Mimi Herman, Elvy Rahmi, Novana Hanifan, Hidayat Herman

✉ Corresponding author

Email : mimiherman@iainbatusangkar.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2829>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mencakup konsep, aturan, hukum, prinsip, dan teori. Ilmu kimia memiliki beberapa karakteristik, antara lain: (1) sebagian besar konsep-konsep kimia bersifat abstrak, (2) konsep-konsep kimia pada umumnya merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya, dan (3) konsep dalam kimia bersifat berurutan dan berkembang dengan cepat. Kimia dapat direpresentasikan pada tiga tingkat yang dikenal dengan “*Chemistry Triplet*”, artinya yaitu kimia mencakup tiga representasi. Ketiga representasi tersebut meliputi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Widiyaningsih et al., 2020). Sebagai salah satu mata pelajaran sains Kimia masih dianggap sebagai ilmu yang sulit dipelajari. Salah satu penyebabnya adalah materi kimia sebagian besar bersifat abstrak. Topik Struktur atom, sistem periodik, ikatan kimia, stokiometri, redoks, larutan elektrolit dan non elektrolit, serta senyawa hidrokarbon adalah topik-topik pembelajaran kimia yang sarat dengan konsep dan bersifat abstrak (Dwiningsih et al., 2018).

Selain faktor materi Kimia yang abstrak banyak faktor yang mempengaruhi pelaksanaan dan hasil pembelajaran Kimia disekolah. Berdasarkan data hasil wawancara dengan Guru Kimia SMAN 1 X Koto Diatas Kabupaten Solok tentang permasalahan pembelajaran Kimia disekolah tersebut ditemukan beberapa permasalahan. Permasalahan di sekolah tersebut dalam proses pembelajaran adalah guru menggabungkan beberapa kompetensi dasar (KD) sehingga materi tidak tersampaikan secara utuh yang mengakibatkan ketidaktuntasan hasil belajar siswa pada materi yang digabungkan. Terbatasnya jumlah buku ajar atau buku pegangan yang digunakan pada proses pembelajaran juga berpengaruh pada proses pembelajaran dan hasil belajar. Media pembelajaran yang terbatas dalam segi jumlah dan kualitas menyebabkan penyampaian materi yang tidak lengkap dan tidak tuntas pada siswa. Media pembelajaran yang digunakan masih berupa PPT serta guru masih menjelaskan materi menggunakan papan tulis dan belum menyajikan fakta kimia hingga tingkat molekular. Selain itu, dalam menyampaikan materi pelajaran guru juga tidak mengintegrasikan materi pelajaran dengan ayat-ayat Al-Qur'an serta belum adanya media yang mendukung guru dalam menyampaikan materi pelajaran yang terintegrasi dengan nilai keislaman. Hal ini menyebabkan ketidaktuntasan hasil belajar siswa untuk beberapa KD (4 KD) dan tidak tuntas pada ujian MID semester. Rata-rata nilai MID semester yang diperoleh siswa yaitu 40,87. Salah satu cara untuk meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan media pembelajaran.

Terdapat beberapa alternatif untuk memecahkan masalah ini. Diantaranya adalah menggunakan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran Kimia hingga tingkat submikroskopik. Salah satu media pembelajaran tersebut adalah media pembelajaran berteknologi 3D. Salah satunya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Menurut Avila et al diantara pendekatan tersebut *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi yang mendapatkan momentum di seluruh dunia (Avila-Garzon et al., 2021). Dunwill juga memprediksi kemunculan aplikasi VR dan AR yang ramah pengguna telah membantu instruktur untuk mengintegrasikan virtual dan *augmented reality* dalam proses pembelajaran ((Dunwill, 2016). Definisi *augmented reality* telah dikemukakan oleh banyak ahli antara lain Milgram dan Kishino. Menurut mereka *augmented reality* (AR) adalah produk media digital yang dimanfaatkan untuk pengganti benda dunia nyata (Milgram, P., & Kishino, 1994). Azuma juga mengemukakan pendapat tentang *Augmented Reality* (AR) yaitu teknologi yang menghubungkan dunia nyata dengan objek virtual dan memungkinkan interaksi antara keduanya. Lebih lanjut Azuma mengemukakan *Augmented Reality* (AR) menolong user untuk melihat dunia nyata yang ditumpangkan dalam bentuk informasi digital (Azuma, 1997). Sedangkan menurut pendapat Alper dkk *augmented reality* (AR) merupakan objek virtual yang memperkaya lingkungan di dunia nyata dan pemanfaatan berbagai fitur yang disatukan kedalam objek virtual tersebut (Alper et al., 2021).

Media pembelajaran berteknologi *Augmented Reality* sangat bermanfaat untuk menunjang proses pembelajaran. Khusus mata pelajaran kimia penggunaan *Augmented Reality* (AR) sangat bermanfaat bagi guru kimia dan siswa. Hal ini disebabkan visualisasi konsep kimia menggunakan demonstrasi 3D sangat memudahkan siswa untuk memahami proses, fenomena, struktur senyawa kimia dan hubungan mekanismenya secara yang lebih baik (Midak et al., 2021). Hasil penelitian Nechypurenko dkk menyatakan bahwa bahwa potensi besar dimiliki oleh teknologi *Augmented Reality* dalam hal meningkatkan efisiensi kerja mandiri siswa dalam pembelajaran kimia, memudahkan pelaksanaan pendidikan jarak jauh dan berkelanjutan. Menurut penelitian ini dalam pelaksanaan pembelajaran kimia memvisualisasikan secara 3D materi struktur atom, molekul, kisi kristal dapat menggunakan teknologi (Nechypurenko et al., 2020). Menurut pendapat Kamelia teknologi *Augmented Reality* bermanfaat dalam proses pembelajaran dan diharapkan membantu penggunaanya berinteraksi secara nyata dan interaktif dengan subjek virtual (Kamelia, 2019). Nunez dkk melakukan survey dalam kelas Kimia Anorganik yang diikuti oleh 15 orang siswa dengan tema penggunaan *Augmented Reality*. Hasil survey tersebut menunjukkan bahwa secara umum siswa menyetujui penggunaan *Augmented Reality* untuk memahami materi struktur kristal sangat membantu. *Augmented Reality* dianggap merupakan alat yang sangat kuat dalam membantu memahami susunan dan struktur-struktur kristal secara tiga dimensi. Selanjutnya, 70% dari responden ingin menggunakan media tersebut di rumah pada computer pribadi. Sebanyak 40% responden menyetujui bahwa penggunaan *Augmented Reality* memiliki keunggulan dalam pembelajaran Kimia Anorganik karena memungkinkan berinteraksi dengan dunia tiga dimensi dengan cara memutar dan memindahkan fisik benda dibandingkan hanya dengan gambar dua dimensi. Responden juga menyatakan bahwa dengan menggunakan media berteknologi *Augmented Reality* memudahkan mereka menganalisis struktur kristal dari sudut dan arah berbeda. Hal ini dikemukakan oleh 40% jumlah responden (Nuñez et al., 2008) Pendapat dari penelitian Chai menyatakan bahwa software AR memiliki efek belajar tambahan yang signifikan bagi siswa dengan prestasi rendah. Selain itu, siswa dengan prestasi rendah menunjukkan sikap positif terhadap software ini serta berkorelasi positif dengan evaluasi mereka terhadap software (Cai et al., 2014).

Selain bisa digunakan sebagai media pembelajaran *Augmented Reality* (AR) juga berperan sebagai strategi. Sebagai strategi *Augmented Reality* berperan dalam meningkatkan motivasi belajar siswa termasuk pada mata pelajaran kimia. Alat ini dapat untuk waktu jangka panjang dan efektivitasnya bukan hanya saat digunakan. Penggunaan strategi AR-onhands memiliki keunggulan lain yaitu menstimulus minat sains siswa, meningkatkan dan mempertahankan pengetahuan konseptual siswa seperti konsep unsur dan reaksi kimia serta konsep kimia lainnya (Chen & Liu, 2020).

Berdasarkan *pleminary research* yang dilaksanakan, didapatkan data dari beberapa orang guru Kimia secara random yang mengajar diberbagai SMA/MA di Sumatera Barat, bahwa media pembelajaran menggunakan aplikasi *Augmented Reality* terintegrasi ayat-ayat Al-Quran belum ada dikembangkan dan secara umum belum ada digunakan dalam proses pembelajaran. Secara umum, guru sudah menggunakan media pembelajaran interaktif seperti media power point, macromedia flas, video animasi, kit pembelajaran dan e-modul, namun media tersebut tidak mampu menyajikan menu seperti *Augmented Reality*, apalagi media pembelajaran kimia yang terintegarsi nilai-nilai keislaman.

Salah satu cara pengintegrasian nilai-nilai religiulitas dalam proses pembelajaran kimia adalah mengembangkan media pembelajaran yang memuat konsep-konsep kimia terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Quran. Konten media tersebut menjelaskan secara implisit maupun eksplisit konsep kimia serta nilai-nilai luhur yang dapat digali dari ayat Al-Quran untuk diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, tujuan penggunaan media ini adalah guru dan siswa dapat menjelaskan hubungan antara fenomena yang disebutkan dalam Al-Quran dengan konsep keilmuwan kimia serta mampu mengambil hikmah berupa nilai-nilai luhur dari hubungan antara keduanya untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Jika tujuan ini

tercapai maka akan diperoleh suatu pemahaman bahwa konsep-konsep ilmu kimia sebagai bagian dari sains telah banyak disebutkan dalam Al-Quran. Berikut beberapa penelitian yang telah mengkaji tentang pengintegrasian sains dan Al-Quran dalam proses pembelajaran kimia. Pertama penelitian Asmara yang berjudul “Kajian Integrasi Nilai-Nilai Karakter Islami Dengan Kimia Dalam Materi Kimia Karbon”, penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan yaitu: (1) kekhasan atom karbon yang memiliki 4 elektron valensi dapat dihubungkan dengan berzikir kepada Allah SWT, (2) sifat atom karbon yang dapat berikatan dapat dihubungkan dengan menjaga silaturahmi, (3) ikatan kimia karbon dapat memotivasi untuk bersedekah dan menolong, (4) materi klasifikasi senyawa karbon dapat mencontohkan manusia untuk bijak dan adil untuk menyikapi perbedaan, (5) reaksi substitusi mencontohkan sikap memperbaiki diri dan meninggalkan hal-hal yang tidak bermanfaat, (6) reaksi adisi ikhlas mengajarkan seseorang untuk membantu orang lain dari, (7) reaksi eliminasi mengajarkan seseorang untuk sabar dan berserah diri pada Allah SWT dari (Asmara, 2016). Penelitian kedua dilakukan oleh Mimi Herman dengan judul “Integrasi Dan Interkoneksi Ayat-Ayat Al-Quran Dan Hadist Dengan Ikatan Kimia”, penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan yaitu: (1) sambunglah silaturahmi seperti Elektron Valensi yang membentuk ikatan kimia; (2) segerakanlah menikah jika telah mampu seperti Elektron yang stabil dengan Aturan Oktet dan Duplet; (3). hindarilah perilaku menyimpang, ikutilah Sunnatullah seperti Kation dan Anion yang membentuk Ikatan Ion; (4) saling bekerjasama dan tolong-menolonglah dalam kebaikan seperti unsur yang membentuk Ikatan Kovalen; (5) selektiflah dalam memilih lingkungan karena berpengaruh terhadap kehidupan seperti polaritas ikatan; (6) beberapa Logam telah disebutkan dalam Al-Quran dan hadist seperti Besi, Emas, Perak dan Tembaga sesuai dengan kekuatan, fungsi dan manfaatnya (Herman, 2021). Penelitian lain yang dilakukan oleh Chasanah dkk menunjukkan bahwa konsep kimia pangan dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman melalui analisis ayat-ayat Kauliyah, sehingga kimia yang terintegrasi keislaman dapat dilaksanakan dalam pembelajaran (Chasanah et al., 2019).

Melihat kondisi yang terjadi di lapangan, perlu dikembangkan suatu media pembelajaran yang valid dan praktis serta dapat membantu siswa untuk memahami materi-materi kimia. Salah satu media yang dapat dikembangkan adalah media pembelajaran kimia berbasis *Augmented Reality (AR)* yang terintegrasi ayat-ayat Al-Quran. Penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality (AR)* terintegrasi ayat-ayat al-Quran yang diinstal pada *handphone* android ini diharapkan siswa lebih mudah memahami materi perkuliahan ikatan kimia hanya dengan memanfaatkan *handphone* androidnya dan dapat diakses secara *offline*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut pendapat Sugiyono (2012) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang dilakukan untuk memproduksi suatu produk serta menguji keektifannya. Dalam penelitian ini, model pengembangan 4D meliputi 4 fase, antara lain *Define, Design, Develop* dan *Disseminate*. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa SMA/MA di Kabupaten Solok sebanyak 3 sekolah yang dipilih yaitu SMAN 1 Lembah Gumanti, MAN 3 Solok dan SMAN 1 Danau Kembar. Instrumen yang digunakan adalah angket dan pedoman wawancara. Data validitas isi dan konstruk serta praktikalitas yang telah diperoleh dari angket selanjutnya dianalisis dengan mentransformasikan data kuantitatif ke dalam data interval.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Hasil

Penelitian *Research and Development* (R&D) telah selesai peneliti lakukan di SMAN 1 X Koto Diatas, Kabupaten Solok. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari (*define, design, development, and disseminate*), akan tetapi penelitian ini hanya sampai tahap *development*. Adapun uraian dari hasil penelitian yaitu, sebagai berikut:

1. Tahap Pendefinisian (*define*).

a. Analisis pendidik.

Hasil wawancara peneliti dengan peserta Guru diperoleh kesimpulan bahwa Guru belum menggunakan media pembelajaran *Augmented Reality* dan membutuhkan media tersebut untuk membantu dalam proses pembelajaran kimia.

b. Analisis peserta didik.

Pada tahap ini dilakukan analisis tentang kemampuan kognitif peserta didik yang didapat melalui nilai Ulangan Tengah Semester 1 Tahun Ajaran 2021/2022. Berdasarkan hasil UTS ini ditemukan bahwa tidak ada siswa kelas X pada SMAN 1 X Koto Singkarak yang lulus dengan mencapai KKM. KKM yang ditetapkan adalah 75, sedangkan nilai tertinggi yang dicapai hanya 72 oleh satu orang siswa pada kelas pertama dan 64 pada kelas ke dua.

c. Tahap Analisis Konsep

Pada tahap ini dianalisis ayat-ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad SAW yang akan diintegrasikan dengan konsep larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit. Konsep larutan elektrolit kuat diintegrasikan dengan Al-Furqan ayat 53, Larutan Elektrolit Lemah diintegrasikan dengan hadist Riwayat Muslim No. 3823, sedangkan Larutan Non Elektrolit diintegrasikan dengan surat Al-Maidah ayat 90. Adapun konsep-konsep kimia diambil dari buku *General Chemistry* (edisi kesembilan) karangan Ebbing, D.D. & Gammon, S.D. (2009), *Chemistry The Central Science 12 th Edition* karangan Brown, T.L., et.al. (2012), Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti. Ed. Ketiga jilid 2 karangan Chang, R. (2009), Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi keempat-jilid 2 karangan Petrucci, Ralph dan buku Chemistry karangan Zumdahl, S.S. & Zumdahl, S. A. (2010). Konten pada media *Augmented Reality* terdiri dari larutan yang diujikan dengan elektrolit tester, yang terdiri dari larutan elektrolit kuat; Larutan elektrolit lemah dan non elektrolit berserta nilai-nilai keislaman (Ayat-ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad SAW).

d. Tahap Analisis Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini dibahas KD 3,8 dan 4.8 yaitu menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya dan membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan. Hasil analisis konten/materi.

2. Tahap perancangan (*Design*).

Setelah tahap pendefinisian, maka tahap selanjutnya yaitu tahap perancangan (*Design*). Pada tahap perancangan dilakukan beberapa tahap, yaitu:

a) Menyiapkan marker



Gambar 1 Marker

Berdasarkan gambar 1 marker merupakan sistem komputasi komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan memproses dalam bentuk dunia virtual 3D. Pada media *Augmented Reality*, marker inilah yang nantinya akan di scan melalui handphone android melalui aplikasi sehingga akan tampak tampilan 3D dari objek yang telah dibuat pada marker tersebut.

b) Menyiapkan tampilan menu



Gambar 2 Tampilan Menu

Gambar 2 merupakan tampilan menu media *Augmented Reality* pada aplikasi. Pada bagian menu terdiri dari empat komponen yaitu mulai, panduan, tentang, dan kembali. Pada menu mulai berisikan materi serta integrasi dengan Al-Qur'an, pada menu panduan berisi cara pengoperasian media *Augmented Reality*, pada menu tentang berisi data peneliti, dan pada menu kembali berisi kata ok dan batal.

c. Menyiapkan materi



Gambar 3 materi elektrolit kuat

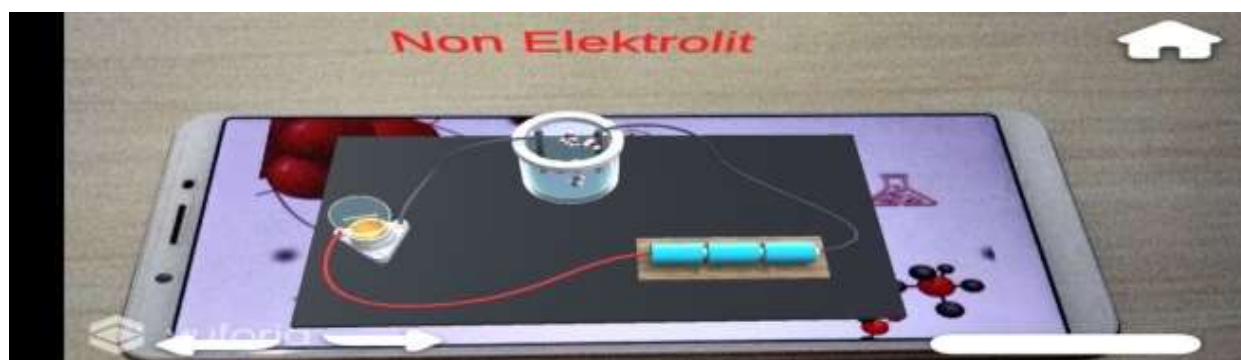
Berdasarkan gambar 3 dapat dilihat bahwa pada rangkaian arus listrik yang dibuat dengan menggunakan larutan elektrolit kuat yang dihubungkan dengan baterai sehingga nyala lampu sangat terang, serta ionisasi terjadi sempurna, dan terdapat gelembung gas.

5031 *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Tingkat SMA/MA – Mimi Herman, Elvy Rahmi, Novana Hanifan, Hidayat Herman*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2829>



Gambar 4 materi elektrolit lemah

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa pada rangkaian arus listrik yang dibuat dengan menggunakan larutan elektrolit lemah yang dihubungkan dengan baterai sehingga nyala lampu redup, serta ionisasi terjadi sebagian.



Gambar 5 materi non elektrolit

Berdasarkan gambar 5 dapat dilihat bahwa pada rangkaian arus listrik yang dibuat dengan menggunakan larutan non elektrolit yang dihubungkan dengan baterai sehingga lampu tidak menyala, serta tidak terjadi ionisasi, dan tidak terdapat gelembung gas.

d. Menghubungkan materi dengan Al-Qur'an dan Hadist



Gambar 6 integrasi Al-Qur'an dengan larutan elektrolit kuat

Berdasarkan gambar 6 dapat dilihat hubungan ayat Al-Qur'an dengan larutan elektrolit kuat. Berdasarkan Qs. Al-Furqan: 53 yang artinya “Dan Dialah (Allah) yang membiarkan dua laut mengalir (berdampingan), yang satu tawar dan segar dan yang lainnya asin. Dia jadikan antara keduanya dinding dan batas yang tidak tembus. Garam atau natrium klorida (NaCl) merupakan salah satu contoh dari larutan elektrolit kuat. Hal ini dikarenakan larutan NaCl dapat menghantarkan arus listrik dengan baik, selain itu NaCl juga dapat terionisasi secara sempurna sehingga dapat menghidupkan nyala lampu dan terdapat banyak gelembung gas.



Gambar 7 integrasi Hadist dengan larutan elektrolit lemah

Berdasarkan gambar 7 dapat dilihat hubungan antara Hadist Nabi dengan larutan elektrolit lemah. Berdasarkan Hadist Riwayat Muslim, No. 3823 yang berbunyi “Nabi shallallahu ‘alaihi wasallam bersabda: sebaik-baik lauk pauk adalah cuka”. Cuka atau biasa dikenal dengan nama asam asetat dengan rumus CH_3COOH merupakan salah satu contoh asam lemah. Hal ini dikarenakan asam asetat bukanlah penghantar listrik yang baik, selain itu asam asetat hanya mengalami ionisasi sebagian sehingga nyala lampu redup dan hanya menghasilkan sedikit gelembung gas.

- 5033 *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Tingkat SMA/MA – Mimi Herman, Elvy Rahmi, Novana Hanifan, Hidayat Herman*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2829>



Gambar 8 integrasi Al-Qur'an dengan larutan non elektrolit

Berdasarkan gambar 8 dapat dilihat hubungan ayat Al-Qur'an dengan larutan non elektrolit. Berdasarkan Qs. Al-Baqarah: 219 yang berbunyi “mereka bertanya kepadamu tentang khamr dan judi. Katakanlah pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya. Alkohol merupakan salah satu contoh dari larutan non elektrolit. Alkohol tidak dapat menghantarkan arus listrik sama sekali, serta tidak dapat menyalakan bola lampu dan tidak terdapat gelembung gas.

3. Hasil tahap pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan (*develop*) dilakukan dua yaitu uji yaitu validasi dan uji praktikalitas.

a) Uji validasi

Uji validitas yang dilakukan adalah adalah uji validitas isi dan konstruksi. validitas isi diuji oleh validator ahli materi dan validitas Konstruk oleh validator ahli media. Validitasi isi oleh validator ahli materi untuk media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terdiri dari pertama aspek validitas isi yaitu kesesuaian materi dengan KD meliputi kelengkapan, keluasan dan kedalaman materi, keakuratan materi yang meliputi keakuratan konsep dan materi, keakuratan data dan fakta, serta keakuratan gambar, animasi dan ilustrasi. Aspek kedua adalah aspek validitas penyajian meliputi teknik penyajian dan koherensi keruntutan berpikir. Aspek ketiga adalah validitas bahasa meliputi lugas, komunikatif, kesesuaian dengan peserta didik dan kesesuaian dengan kaidah bahasa. Validitas kegrafikan oleh ahli materi meliputi pemenuhan prinsip VISUAL (*visible, interesting, simple, usefull, acutare* dan *legitimate*), desain cover dan desain isi media. Berdasarkan data yang diperoleh dari instrument dan setelah dianalisis diperoleh moment kappa untuk validitas isi dari media pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk SMA/MA dapat dirangkum dalam diagram berikut ini:

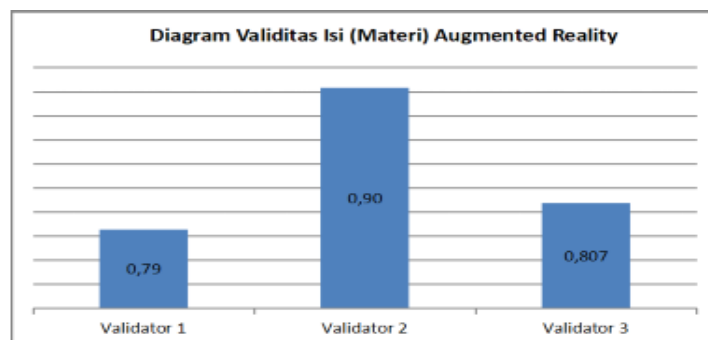


Diagram 1. Validitas Isi (Materi) *Augmented Reality*

Berdasarkan diagram diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk SMA/MA memiliki nilai validitas isi yang tinggi dari validator pertama dan sangat tinggi dari validator kedua. Rata-rata nilai dari moment kappa untuk aspek validitas isi atau materi dari media tersebut adalah 0,83 dengan kategori validitas sangat tinggi sedangkan tinggat. Secara umum validator menyatakan media berupa aplikasi tentang materi daya hantar larutan sangat baik. Pada media ini telah tersedia petunjuk penggunaan dan penjelasan materi yang cukup detail. Media ini direkomendasikan untuk digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran topik daya hantar larutan karena penjelasan terkait topik sudah cukup baik dan sudah ada korelasi atau keterkaitan dengan nilai keislaman. Validator kedua menyatakan bahwa media pembelajaran ini sangat membantu memvisualisasikan materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta disarankan untuk mengembangkan media yang sama pada materi lainnya. Validator ketiga menyatakan bahwa media pembelajaran yang dibuat sudah bagus dan disarankan untuk mengembangkan pada materi lainnya. Validitas kegrafikan oleh ahli materi untuk media pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk SMA/MA dapat dirangkum dalam diagram berikut ini:

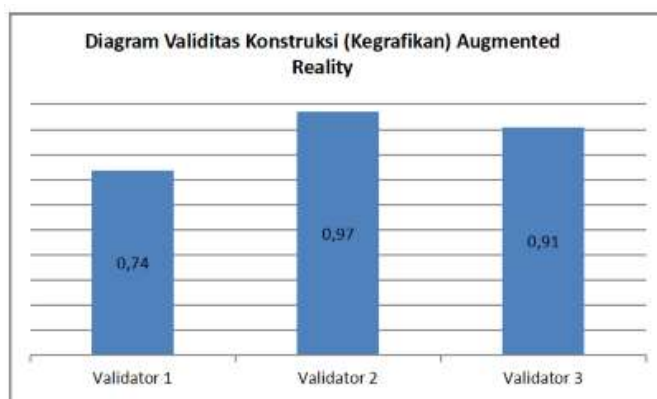


Diagram 2. Validitas Konstruksi (Kegrafikan) *Augmented Reality*

Berdasarkan diagram diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk SMA/MA memiliki nilai validitas kontruksi yang tinggi dari validator pertama dan sangat tinggi dari validator kedua. Rata-rata nilai dari moment kappa untuk aspek validitas isi atau materi dari media tersebut adalah 0,87 dengan kategori validitas sangat tinggi. Menurut validator 1 dari segi sudut pandang media, produk yang dihasilkan sudah memenuhi aspek yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mengikuti pembelajaran daya hantar larutan. Hal ini dikarenakan produk yang di desain dilengkapi dengan gambar dan video yang proporsional. Secara garis besar tidak ada saran terkait produk dari aspek medianya. Menurut validator 2 media ini sangat menarik untuk dijadikan alat bantu pada pembelajaran Kimia di SMA dan sebaiknya dilengkapi dengan gambar yang lebih rinci secara umum media valid. Menurut validator 3 media ini sangat menarik sehingga meningkatkan minat belajar peserta didik untuk belajar lebih tinggi

Validitas integrasi nilai-nilai untuk kedua media pembelajaran divalidasi oleh dosen Hadist. Indikator yang diuji adalah pertama ketepatan pemilihan ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad terhadap materi. Kedua kesesuaian ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad dengan materi. Ketiga ketepatan pemberian contoh dari aspek keislaman dengan konsep kimia. Ketepatan penafsiran nilai-nilai kandungan ayat. Berdasarkan data yang diperoleh dan telah dianalisis maka diperoleh rangkuman tentang tingkat validasi keterintegrasian materi larutan elektrolit dan nilai-nilai keislaman sebagai berikut:



Diagram 3. Diagram Validitas Integrasi Nilai Keislaman dengan Konsep Larutan Elektrolit

Berdasarkan diagram diatas dapat disimpulkan bahwa validitas integrasi nilai keislaman dengan konsep kimia pada media pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk SMA/MA memiliki nilai validitas yang sangat tinggi.

b) Praktikalitas

Praktikalitas berhubungan dengan keterpakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Suatu produk bernilai praktis apabila dapat digunakan (*usable*) dengan baik. Praktikalitas produk mengukur tingkat kemudahan penggunaan dan pelaksanaan pembelajaran. Uji Praktikalitas diukur dengan menggunakan angket yang telah divalidasi dan dinyatakan valid oleh validator. Indikator kepraktisan media pembelajaran *Augmented Reality* Berbasis Android Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman yang dinilai adalah bahasa yang digunakan (2 item pertanyaan), kemudahan penggunaan (2 item pertanyaan), keefisiensian waktu (1 item pertanyaan), kemudahan diinterpretasikan (2 item pertanyaan), kemenarikan sajian (3 item) dan kefleksibelitas (1 item pertanyaan). Nilai praktikalitas dari Guru disajikan pada tabel berikut:



Diagram 4. Praktikalitas media pembelajaran AR menurut guru

Berdasarkan diagram diatas dapat disimpulkan bahwa media menurut praktisi Guru pembelajaran *Augmented Reality* terintegrasi nilai-nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk SMA/MA memiliki nilai praktikalitas yang tinggi yaitu 0.78 dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Sedangkan untuk uji praktikalitas oleh 59 siswa dengan indikator kemudahan, ketertarikan pengguna pada media, ketertarikan terhadap media (menarik, diterima, disukai dan tidak membuat siswa bosan), mudah diinterpretasikan dan

kefleksibelitasan. Rata-rata nilai kepraktisan untuk 10 indikator adalah 0.84 dengan kategori sangat tinggi. Nilai praktikalitas yang didapatkan disajikan pada tabel berikut:



Diagram 5. Praktikalitas media pembelajaran AR menurut siswa

2. Pembahasan

Aspek validasi media *augmented reality* terintegrasi nilai keislaman yaitu ada 4 aspek, diantaranya: 1.) aspek kelayakan isi, 2.) aspek kelayakan bahasa, 3.) aspek kelayakan penyajian, dan 4.) aspek kelayakan kegrafikan (Susilo, Agus. 2016). Hasil uji validitas kelayakan isi mencapai presentase 88,1 % dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan cakupan materi pada media *Augmented Reality* sesuai dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Untuk uji validitas kelayakan penyajian memiliki presentase sebesar 95,8 % dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan pada media *augmented reality* terdapat komponen berupa petunjuk penggunaan *augmented reality* dari awal hingga akhir. Sementara itu, untuk uji validitas kelayakan kebahasaan memiliki presentase 81,2 % dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan peserta didik. Pada umumnya penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik dapat mengoptimalkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Pada uji aspek kegrafikan memiliki presentase 89,5 % dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan desain yang terdapat pada *augmented reality* sesuai dan menarik. Sedangkan untuk hasil validasi media *augmented reality* secara keseluruhan yaitu 87,7 % dengan kategori sangat valid. Pada umumnya media *augmented reality* sudah memenuhi syarat kelayakan, yaitu sanggup mengukur apa yang akan diukur, materi sinkron dengan keabsahan ilmu dan media sudah cocok dengan kompetensi yang akan dicapai.

Hasil uji validitas integrasi nilai keislaman pada media *Augmented Reality* terdapat 4 aspek diantaranya: 1.) ketepatan pemilihan ayat Al-Qur'an dan Hadist, 2.) kesesuaian ayat Al-Qur'an dan Hadist, 3.) ketepatan pemberian contoh, dan 4.) ketepatan penafsiran. Untuk uji ketepatan pemilihan ayat Al-Qur'an dan Hadist memiliki presentase sebesar 100 % dengan kategori sangat valid. Untuk uji kesesuaian ayat Al-Qur'an dan Hadist memiliki presentase sebesar 100 % dengan kategori sangat valid. Untuk uji ketepatan pemberian contoh memiliki presentase sebesar 91,7 % dengan kategori sangat valid. Untuk uji ketepatan penafsiran memiliki presentase sebesar 83,3 % dengan kategori sangat valid. Adapun hasil uji validitas integrasi nilai keislaman pada media *augmented reality* secara keseluruhan yaitu 93,8 % dengan kategori sangat valid.

Setelah tahap validitas maka selanjutnya yaitu tahap praktikalitas. Praktikalitas merupakan tingkat keterpakaian media oleh mahasiswa dan dosen (Herisman, 2014) dalam hal ini media yang dikembangkan diperuntukkan untuk guru dan siswa. Pada praktikalitas ini dilakukan uji coba terbatas yang dilakukan di pada guru kimia dan siswa kelas X MIPA SMAN 1 X Koto Diatas. Adapun aspek uji praktikalitas pada siswa

diantaranya: 1.) kemudahan penggunaan, 2.) ketertarikan terhadap media, 3.) kemudahan diinterpretasikan, dan 4.) kefleksibelitasan. Pada uji kemudahan penggunaan memiliki presentase sebesar 85,2 % dengan kategori sangat praktis. Untuk uji ketertarikan terhadap media memiliki presentase sebesar 86,9 % dengan kategori sangat praktis. Sedangkan untuk uji kemudahan untuk diinterpretasikan memiliki presentase sebesar 84,9 % dengan kategori sangat praktis. Terakhir untuk uji kefleksibelitasan memiliki presentase sebesar 90,7 % dengan kategori sangat praktis. Adapun hasil praktikalitas yang didapatkan dari angket respon siswa secara keseluruhan yaitu 86,5 % dengan kategori sangat praktis. Berdasarkan data di atas, maka dapat disimpulkan bahwa media *augmented reality* berbasis android terintegrasi nilai keislaman pada materi larutan elektrolit untuk tingkat SMA/MA layak untuk digunakan dalam mendukung proses pembelajaran.

KESIMPULAN

1. Tingkat validitas isi dan konstruksi media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis Android terintegrasi nilai keislaman pada materi Larutan Elektrolit untuk SMA/MA menggunakan model pengembangan 4D adalah sangat tinggi dengan nilai rata-rata 0.83 untuk validitas isi dan 0.87 untuk validitas konstruksi.
2. Praktikalitas media pembelajaran *Augmented Reality* berbasis Android terintegrasi nilai keislaman pada materi Larutan Elektrolit untuk SMA/MA menggunakan model pengembangan 4D adalah tinggi dengan nilai 0.78 dari praktisi Guru dan nilai rata-rata 0.842 dari praktisi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atrikel ini merupakan outcome dari penelitian payung Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar tahun 2021 oleh karena itu peneliti mengucapkan terimakasih atas pendanaan penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alper, A., Şengün Öztaş, E., Atun, H., Çınar, D., & Moyenga, M. (2021). A Systematic Literature Review Towards The Research Of Game-Based Learning With Augmented Reality. *International Journal Of Technology In Education And Science*, 5(2), 224–244. <https://doi.org/10.46328/Ijtes.176>
- Avila-Garzon, C., Bacca-Acosta, J., Kinshuk, , Duarte, J., & Betancourt, J. (2021). Augmented Reality In Education: An Overview Of Twenty-Five Years Of Research. *Contemporary Educational Technology*, 13(3), Ep302. <https://doi.org/10.30935/Cedtech/10865>
- Azuma, R. T. (1997). A Survey Of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators And Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/Pres.1997.6.4.355>
- Cai, S., Wang, X., & Chiang, F. K. (2014). A Case Study Of Augmented Reality Simulation System Application In A Chemistry Course. *Computers In Human Behavior*, 37, 31–40. <https://doi.org/10.1016/J.Chb.2014.04.018>
- Chasanah, G., Suryaningsih, S., & Fairusi, D. (2019). Analisis Integrasi Keislaman Pada Materi Kimia Pangan (Sumber, Manfaat, Dan Keterpahaman). *Jtk (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(2), 168–176. <https://doi.org/10.15575/Jtk.V4i2.5197>
- Chen, S. Y., & Liu, S. Y. (2020). Using Augmented Reality To Experiment With Elements In A Chemistry Course. *Computers In Human Behavior*, 111(April), 106418. <https://doi.org/10.1016/J.Chb.2020.106418>
- Dunwill, E. (2016). *4 Changes That Will Shape The Classroom Of The Future: Making Education Fully*

- 5038 *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Berbasis Android Terintegrasi Nilai Keislaman pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit untuk Tingkat SMA/MA – Mimi Herman, Elvy Rahmi, Novana Hanifan, Hidayat Herman*
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2829>
- Technological*. <https://Elearningindustry.Com/>.
- Dwiningsih, K., Sukarmin, Nf., Muchlis, Nf., & Rahma, P. T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Menggunakan Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Di Era Global. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 156–176. <https://doi.org/10.31800/Jtp.Kw.V6n2.P156--176>
- Herman, M. (2021). *Integrasi Dan Interkoneksi Ayat-Ayat Al-Quran Dan Hadist Dengan Ikatan Kimia*. 9(2), 317–327.
- Kamelia, L. (2019). Perkembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Istek*, 1x(1), 1. <https://www.gob.mx/semar/que-hacemos>
- Midak, L. Y., Kravets, I. V., Kuzyshyn, O. V., Baziuk, L. V., & Buzhdyhan, K. V. (2021). Specifics Of Using Image Visualization Within Education Of The Upcoming Chemistry Teachers With Augmented Reality Technology. *Journal Of Physics: Conference Series*, 1840(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1840/1/012013>
- Milgram, P., & Kishino, F. (1994). Special Issue On Networked Reality. *Ieice Transactions On Information And Systems*, 77(12), 1317.
- Nechypurenko, P. P., Stoliarenko, V. G., Starova, T. V., Selivanova, T. V., Markova, O. M., Modlo, Y. O., & Shmeltser, E. O. (2020). Development And Implementation Of Educational Resources In Chemistry With Elements Of Augmented Reality. *Ceur Workshop Proceedings*, 2547, 156–167.
- Núñez, M., Quirós, R., Núñez, I., Carda, J. B., & Camahort, E. (2008). Collaborative Augmented Reality For Inorganic Chemistry Education. *Wseas International Conference. Proceedings. Mathematics And Computers In Science And Engineering*, 5(May 2014), 271–277.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Alfa Beta.
- Widiyaningsih, U., Fatah, A. H., & Syaripin, S. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Menggunakan Lectora Inspire Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Keseimbangan Kimia. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*, 11(1), 92–101. <https://doi.org/10.37304/Jikt.V11i1.78>