
PENGARUH MEDIA *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI IKATAN KOVALEN TERHADAP ETIKA SAINS ISLAM DALAM PANDANGAN AKSIOLOGI LIBERAL SAINTISME

ELSA AWALIA LESMANA^{1A}, ASNI RAHMANI^{2B*}, IRAWAN^{3C}, AAN HASANAH^{4D}

Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Kota Bandung, Indonesia^{1,2,3,4}

elsalesmana983@gmail.com^a, asnirahmani38@gmail.com^b, irawan@uinsgd.ac.id^c, aan.hasanah@uinsgd.ac.id^d

Abstrak: Artikel ini membahas pengaruh media *Augmented Reality* pada materi ikatan kovalen bisa berkaitan dengan bagaimana nilai-nilai Islam diintegrasikan dalam pengembangan pengetahuan ilmiah tersebut. Hal ini melibatkan pertimbangan etika dan pandangan dalam aksiologi liberalism saintisme terkait pemahaman dan penggunaan teknologi serta dampaknya pada masyarakat. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui pengaplikasian media *Augmented Reality* (AR) dalam materi ikatan kovalen berdasarkan ikatan valensi dan mengintegrasikannya dalam sains islam berdasarkan padangan aksiologi liberal saintisme serta pandangan terhadap etika dalam penggunaannya. Metode yang digunakan yaitu study literatur dan juga metode pendekatan saintifik yang bertujuan untuk meningkatkan pemebelajaran menggunakan media AR dan juga untuk mengetahui pengaruhnya terhadap moral mahasiswa. Berdasarkan hasil observasi menunjukkan persentase aktivitas mahasiswa pada saat pembelajaran daring menggunakan media AR sebesar 85% dan dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil observasi bahwa media AR dapat menjadikan suasana pembelajaran berbeda, menyenangkan dan meningkatkan minat peserta dalam belajar sehingga etika dalam penggunaan media ajar yang disediakan sangat baik.

Kata Kunci: Filsafat Ilmu, Integrasi Sains-Islam, Ikatan Kovalen, *Augmented Reality*

Abstract: *This article discusses the influence of Augmented Reality media on covalent bonding material can be related to how Islamic values are integrated in the development of scientific knowledge. This involves ethical considerations and views in the axiology of scientific liberalism related to the understanding and use of technology and its impact on society. This paper aims to determine the application of Augmented Reality (AR) media in covalent bonding material based on valence bonds and integrate it in Islamic science based on the view of liberal scientism axiology and views on ethics in its use. The method used is a literature study and also a scientific approach method that aims to improve learning using AR media and also to determine its effect on student morale. Based on the observation results, the percentage of student activity during online learning using AR media is 85% and is categorized as very good. Based on the observation that AR media can make the learning atmosphere different, fun and increase participants' interest in learning so that ethics in the use of teaching media provided is very good.*

Keywords: *Philosophy Of Science, Science-Islam Integration, Covalent Bond, Augmented Reality*

Article info: Submitted | Accepted | Published 15-
04-2024 | 20-06-2024 | 30-06-2024

LATAR BELAKANG

Pendidikan tidak menentukan ilmu pengetahuan. Menurut George F. Kneller, hanya melalui proses pendidikan yang holistik dan teknis dapat terwujud. Filsafat pendidikan adalah

upaya untuk mendisiplinkan mental, menurut Al Shaibani (Theosofi et al., n.d.). Menurut . Zaelani (2015), filsafat adalah proses menemukan sesuatu dan hasilnya. Sementara itu, pengetahuan filsafat berasal dari hasil dari proses tersebut. Oleh karena itu, hubungan pendidikan antara agama dan ilmu pengetahuan harus lebih ditingkatkan agar keduanya dapat terintegrasi.

Filsafat Pendidikan islam adalah suatu kajian filosofis yang mana berfikir secara mendalam, sistematis, radikal dan universal perihal Pendidikan dan anak didik.(Nurul Ihsannudin, 2023). Tidak bisa dipungkiri bahwa dunia islam harus terbuka terhadap pengembangan ilmu pengetahuan. Tidak dapat dipungkiri bahwa dunia barat sangat cemerlang dalam kemajuan ilmu pengetahuan (Saripuddin et al., 2022) sehingga kita sebagai muslim harus bergerak aktif dalam memajukan ilmu pengetahaun.

Proses pembelajaran intergralistik dalam bidang ilmu pengetahuan sangat diperlukan pada abad ke-21. Dengan banyaknya perubahan, gagasan tentang integrasi ilmu pengetahuan dapat dipengaruhi oleh banyak konsep baru, seperti islamisasi ilmu pengetahuan atau integrasi sains-islam. (Zenab Subarkah & Bimedia Pustaka Utama, 2022)

Salah satu masalah utama saat ini adalah pendidikan. Sistem yang baik harus memiliki kemampuan untuk mendidik manusia dengan cara yang lebih bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Mengembangkan perspektif kritis dan bermanfaat tentang pendidikan adalah tujuan utama para peneliti pendidikan. Oleh karena itu, kita perlu mengevaluasi perspektif pendidikan saat ini untuk mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan. (Damiri et al., 2015)

Etika yang didasarkan pada sains-islam adalah fokus utama pendidikan saat ini. Etika tidak asing bagi kita, karena setiap kali kita berinteraksi dengan orang lain, kita harus menerapkan etika (Tarigan et al., 2022). Aksiologi adalah filsafat nilai (Abadi, 2016) Etika sains Islam dalam pandangan aksiologi liberal saintisme, mencakup pertimbangan nilai dan prinsip-prinsip moral dalam konteks penelitian dan pengembangan ilmiah dalam tradisi Islam. Saintisme didefinisikan sebagai peniruan yang berlebihan terhadap Bahasa atau metode sains (Lima, 2023)

Dalam konteks ini, pengaruh media Augmented Reality pada materi ikatan kovalen bisa berkaitan dengan bagaimana nilai-nilai Islam diintegrasikan dalam pengembangan pengetahuan ilmiah tersebut. Hal ini melibatkan pertimbangan etika dan pandangan dalam aksiologi liberalism saintisme terkait pemahaman dan penggunaan teknologi serta dampaknya pada masyarakat (Tarigan et al., 2022).

Pendidikan merupakan fondasi penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan nilai-nilai etika dalam masyarakat. Penggunaan teknologi seperti AR (Augmented Reality) telah menjadi bagian integral dari proses pembelajaran kontemporer. Di sisi lain, etika sains adalah hal yang sangat penting dalam konteks Islam, yang menekankan pentingnya penggunaan ilmu pengetahuan yang bertanggung jawab dan etis. Dilapangan sering kali ditemukan fenomena bahwa pembelajaran integrasi sains-islam belum optimal. Salah satu faktornya adalah Ketika proses pembelajaran belum menyentuh hal-hal yang bersifat substantif materi yang bersumber dari alquran dan hadist. Sehingga terlihat seperti berjalan sendiri. Sebagai contoh, pelaksanaan pembelajaran integrasi sains islam pada pembelajaran kimia masih dominan mengajar materinya saja, tanpa terintegrasi ayat alquran. (Zenab Subarkah & Bimedia Pustaka Utama, 2022)

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis kualitatif dengan metode yang digunakan adalah studi kasus atau penelitian lapangan yang bersifat kasuistik. (Zulfa et al., 2021) dan juga menggunakan metode pendekatan saintifik, karena berdasarkan (Asyhari & Hartati, 2015) bahwa penerapan media AR dengan metode ini dapat meningkatkan hasil belajar. Selain itu juga pendekatan saintifik lebih efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Sampel diambil 50% dari mahasiswa semester IV, karena menggunakan metode pre experiment dan the one group pretest-posttest design. Selanjutnya diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media pembelajaran AR, dan untuk mengetahui peningkatan atau perubahan sesudah diberikan perlakuan dilakukan tes akhir berupa posttest.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Landasan aksiologi liberalisme dan implikasinya dalam Pendidikan dipelajari dari nilai Pendidikan dan juga tujuan dari Pendidikan itu sendiri. Namun setelah dikaji kembali, konsep liberalism tidak mempunyai keterkaitan dengan aksiologi, sehingga nilai moral datang dari luar ranah keputusan, kemauan, dan juga penghargaan individu. Liberalism diawali dari individualism ontologis, aksiologis dan moral. Moral disini adalah etika sains islam dalam penggunaan media AR dalam pembelajaran. Penggunaan media AR dalam proses pembelajaran sangat berpengaruh terhadap etika sains, bagaimana tata cara penggunaan selama proses belajar. (Damiri et al., 2015)

Pendekatan aksiologi tidak hanya dibidang filsafat, namun juga di bidang ilmu pengetahuan yang lain seperti kimia, fisika dan biologi. Pendekatan aksiologi ditujukan untuk pendekatan nilai ilmiah yang erat kaitannya dengan moral (Zerkina et al., 2016) Guru hendaknya mengadopsi filosofi konstruktivisme agar dapat mewujudkan pembelajaran yang bermakna selama proses pembelajaran (Bektas, 2022)

Berdasarkan data yang diperoleh dari penggunaan media AR menggunakan SPSS, pembelajaran siswa pada bidang struktur elektronik, atom, periodisitas, sifat fisika dan kimia sebelum pembelajaran dengan media AR oleh 34 mahasiswa semester IV diketahui bahwa penilaian adalah terendah. Skor rata-rata adalah 33 poin, dan skor tertinggi adalah 87 poin. Nilai Rata-rata yang diperoleh adalah 67,85. Secara keseluruhan terlihat persentase aktivitas siswa pada pembelajaran daring menggunakan media AR sebesar 85% dan tergolong sangat baik.

Berdasarkan observasi, media AR dapat membuat suasana pembelajaran berbeda dan menyenangkan sehingga meningkatkan minat belajar peserta. Seperti yang dikemukakan oleh (Anggraini & Sunaryantiningsih, 2018), media AR memungkinkan pemahaman pembelajaran lebih detail dan mendalam, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif. Nilai rata-rata keseluruhan saat menyelesaikan LKS adalah 92,5. Dari 34 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa peserta berhasil menyelesaikan soal-soal yang ada pada LKS. Skor tertinggi yang dicapai adalah 100 dan skor terendah adalah 86 yang berarti sangat baik. Secara keseluruhan, tahap pencitraan submikroskopik menggunakan media AR mencapai hasil yang sangat baik dalam meningkatkan kemampuan pencitraan submikroskopik dalam pembentukan ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan valensi.

Berdasarkan hasil penelitian, siswa mampu menjawab soal LK dengan benar, sehingga dapat dikatakan media AR dapat dengan mudah merepresentasikan proses hibridisasi dan pembentukan molekul. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Behmke et al., 2018) bahwa penggunaan media AR memungkinkan representasi molekul 2D divisualisasikan menjadi struktur 3D yang interaktif. Media AR dapat meningkatkan kemampuan pencitraan submikroskopis. Alat

teknologi pendidikan yang dapat menstimulasi konsep pembelajaran sangat diperlukan karena dapat menyampaikan materi pembelajaran secara efektif (Yuliono et al., 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Indrawati et al., (2013), media AR dapat meningkatkan pembelajaran dan meningkatkan minat belajar siswa dengan menyediakan media baru. Penelitian lain dilakukan oleh Sungkur, (2016) yang menemukan bahwa aplikasi AR dapat membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks ketika mereka kesulitan memahaminya. Penggunaan media AR dapat membawa pembelajaran ke dimensi baru, memungkinkan siswa dengan mudah memvisualisasikan apa yang terjadi dengan konsep yang kompleks. Alat pembelajaran yang sesuai membantu siswa terlibat dalam pembelajaran. Perlu diperhatikan adalah hubungan antara perangkat pembelajaran dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Siswa dapat menggunakan media pembelajaran berbasis AR karena lebih banyak terpapar teknologi (Yuliono et al., 2018).

Dengan menggunakan media AR untuk mempelajari cara membentuk ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan valensi dengan menggunakan pendekatan saintifik, dapat menyederhanakan proses pembelajaran siswa dan memanfaatkan teknologi yang ada, merupakan proses pembelajaran yang membawa siswa melalui tahapan metode ilmiah melalui perencanaan yang matang, pengumpulan data yang cermat, dan analisis data yang menyeluruh dalam memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, hal ini sesuai dengan penelitian Umar (2016). Siswa juga dapat meningkatkan keterampilan pencitraan submikroskopiknya dengan menggunakan media AR untuk mempelajari ikatan kovalen berdasarkan teori ikatan valensi.

Berdasarkan observasi, media AR dapat membuat suasana pembelajaran menjadi berbeda dan menyenangkan serta meningkatkan minat peserta dalam belajar. Seperti yang dikemukakan (Anggraini & Sunaryantiningsih, 2018), media AR memungkinkan pemahaman pembelajaran yang lebih detail dan mendalam, sehingga menciptakan lingkungan belajar yang interaktif.

Hasil observasi menunjukkan bahwa tidak semua siswa masuk dalam kategori baik. Hal ini dipengaruhi oleh adanya beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menjelaskan proses hibridisasi. Proses hibridisasi menggunakan diagram tingkat energi sehingga menyulitkan siswa dalam menentukan diagram tingkat energi. Selanjutnya kesulitan muncul karena pembelajaran terjadi secara online dan kamera media AR tidak boleh diarahkan tepat pada penanda, melainkan harus diselaraskan dengan baik agar perubahan terlihat jelas (Wang & Chiu, 2011).

Pembelajaran kimia menggunakan media AR tentang materi kovalen berdasarkan teori ikatan valensi. Elektron valensi adalah elektron yang terletak pada kulit terluar suatu atom. Elektron ini memainkan peran yang sangat penting karena terlibat dalam pembentukan ikatan kimia. Unsur-unsur dalam golongan yang sama pada Tabel Periodik Unsur mempunyai konfigurasi elektron valensi dan sifat kimia yang sama. (Asriani, 2021) Fenomena elektron valensi aktif ini mengajarkan manusia untuk selalu menjaga persahabatan dengan sesama agar terjalin ikatan solidaritas dan persaudaraan.

Islam memandang pentingnya hubungan persahabatan dan menekankan hubungan simbiosis yang saling menguntungkan antar manusia demi keamanan dan perdamaian dalam kehidupan bermasyarakat. Fenomena keaktifan electron valensi ini mengajarkan kepada manusia untuk selalu menjalin silaturahmi dengan sesama agar membentuk suatu ikatan kebersamaan atau ukhukwah. Dalam hal urgentya ikatan silaturahmi, Islam menekankan hubungan simbiosis mutualisme sesama manusia untuk keamanan dan ketentraman dalam

pergaulan kehidupan. Agama Islam sangat mewajibkan terjalinnya ikatan silaturrahim, hal ini banyak terdapat dalam ayat-ayat Al-Quran maupun Hadits. Diantaranya adalah firman Allah dalam Al-Quran surat An-Nisa" ayat 1 yaitu:

يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الْحَقَّ ۖ لَكُمْ لَعْنَةُ اللَّهِ وَالَّذِينَ لَا يُؤْتُونَ مَالَهُم بِيَدٍ وَأُولَٰئِكَ هُمُ السَّاعُونَ
يَا أَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الْحَقَّ ۖ لَكُمْ لَعْنَةُ اللَّهِ وَالَّذِينَ لَا يُؤْتُونَ مَالَهُم بِيَدٍ وَأُولَٰئِكَ هُمُ السَّاعُونَ

Artinya : “dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain, dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu” (Q.S. An-Nisa":1). Rasulullah memerintahkan juga umatnya untuk menyambung silaturrahim karena menjalin silaturrahim memiliki banyak manfaat. (Herman, 2021)

Pada penggunaan media AR, siswa dinilai dalam penggunaannya, karena moral itu bersifat mutlak bagi manusia (Efendi, 2020). Manusia mempunyai akal dan kesadaran sehingga harus lebih bijak dalam menggunakan aplikasi yang sesuai dengan etikas sains islam. Penggunaan media berifat individu dalam praktiknya. Hal ini adalah salah satu contoh dasar dalam liberalism karena memicu terhadap sudut pandang yang individualism. Individualism nilai-nalai dalam praktiknya menyebabkan anarki moral. Namun pada sudut pandang yang berbeda, dalam dunia Pendidikan terkhusus dalam penggunaan media AR, anarkisme moral merupakan hal yang dianjurkan karena pengerjaan secara individualism.

Berdasarkan uraian pembahasan diatas, terlihat bahwa pembelajaran menggunakan media AR mampu memberikan suasana belajar yang berbeda dengan materi yang abstran sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami pembelajaran. Sikap moral yang bisa diambil dari pembelajaran ini ialah menjadikan peserta didik lebih banyak menggali tentang penggunaan atau pemanfaatan teknologi yang sangat berkembang pesat di era abad 21 ini.

Etika diposisikan sama dengan metafisika, logika dan retronika (Solissa, 2021) sebagai suatu disiplin ilmu, etika dapat dikatakan dengan suatu disiplin ilmu (Fahrudin Faiz, 2014). Sainisme menjadi salah satu asumsi epistemologis, karena sainisme mendukung sepenuhnya pandangan bahwa sains sebagai satu-satunya pengetahuan yang otoritatif (Rahman, 2022).

Sikap individualism peserta didik mendukung terhadap adanya pembelajaran berbasis teknologi ini, dengan tujuan peserta didik mamapu memahami setiap prosedur penggunaan media AR. Tak hanya itu, peserta didik juga dianjurkan untuk mengintegrasikan terhadap sains islam, dengan hasil yang diperoleh peserta didik dapat lebih memahami arti dari sebuah ikatan terhadap pembelajaran islam yang sudah disinggung pada surat An-Nisa ayat 1. Peserta didik tidak hanya belajar tentang manfaat teknologi saja, selain itu dapat mengaplikasikannya dalam sikap moral dan juga hubungannya dengan sains islam.

SIMPULAN

Pengaruh media AR pada materi ikatan kovalen dapat meberikan kesan yang berbeda, sehingga peserta didik lebih interaktif dalam proses pembelajaran karena dapat melihat materi



yang bersifat abstrak seolah menjadi nyata. Media AR berpengaruh terhadap moral mahasiswa, mahasiswa mampu memanfaatkan teknologi dengan baik dan penggunaannya secara individualis. Berdasarkan hasil observasi, menunjukkan adanya peningkatan dalam pembelajaran setelah menggunakan media AR. Sehingga dengan adanya media AR, siswa dapat merefleksi diri

akan zat yang sifatnya abstrak bisa terlihat seolah nyata. Hal ini sejalan dengan pengaruh media AR terhadap moral siswa dan terhadap pandangan dalam pendekatan aksiologi liberal saintisme yang mengkaji tentang nilai-nilai.

REFERENSI

- Abadi, T. W. (2016). Axiology: Between Ethics, Morals, and Aesthetics [Aksiologi: Antara Etika, Moral, dan Estetika]. *KANAL: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 4(2), 187–204. *aliusman,+Journal+manager,+03+fahrudin+faiz.pdf*. (n.d.).
- Anggraini, Y., & Sunaryantiningsih, I. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Pengukuran Listrik Berbasis “ Augmented Reality ” pada Mahasiswa Teknik Elektro UNIPMA*. 03(2015), 37–41.
- Asriani, A. Y. U. (2021). *Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Sma Negeri 1 Menui Kepulauan Kab . Morowali Pada Materi Ikatan Kimia Kelas X Sma Negeri 1 Menui Kepulauan Kab . Morowali*.
- Asyhari, A., & Hartati, R. (2015). *Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Saintifik*. 04(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Behmke, D., Kerven, D., Lutz, R., Paredes, J., & Pennington, R. (2018). *Augmented Reality Chemistry : Transforming 2-D Molecular Representations into Interactive 3-D Structures Augmented Reality Chemistry : Transforming 2-D Molecular*. 2, 3–11. <https://doi.org/10.20429/stem.2018.020103>
- Bektas, O. (2022). Educational Philosophy Adopted by Pre-Service Science Teachers. *Higher Education Studies*, 12(3), 47. <https://doi.org/10.5539/hes.v12n3p47>
- Damiri, H., Golestani, H., & Jafari, S. E. M. (2015). A Survey of the Foundations of Liberalism Axiology and Its Implications for Education. *International Education Studies*, 8(7), 144–157. <https://doi.org/10.5539/ies.v8n7p144>
- Efendi, R. (2020). Etika Dalam Islam: Telaah Kritis Terhadap Pemikiran Ibn Miskawaih. *Refleksi Jurnal Filsafat Dan Pemikiran Islam*, 19(1), 77–102. <https://doi.org/10.14421/ref.v19i1.2241>
- Herman, M. (2021). Integrasi dan interkoneksi ayat-ayat al-quran dan hadist dengan ikatan kimia. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 9(2), 317–327.
- Indrawati, Y., Ichwan, M., & Putra, W. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Manusia Menggunakan Metode Augmented Reality*.
- Lima, J. S. (2023). *SCIENTISM , ANTI-SCIENCE , AND SCIENTIFIC ACTIVITIES AS AN EXPRESSION OF RELIGIOUS*. 33(2), 225–245. <https://doi.org/10.22146/jf.75124>
- Nurul Ihsannudin. (2023). Hadis Akhlak dan Filsafat Etika Taha Abdurrahman: Kritik Modernitas dan Tawaran Alternatif. *Refleksi Jurnal Filsafat Dan Pemikiran Islam*, 23(1), 28–52. <https://doi.org/10.14421/ref.v23i1.3968>
- Rahman, F. (2022). Solusi Filsafat Jiwa Sadra Para Paradoks Onto-Epistemik Transhumanisme Nick Bostrom. *Refleksi*, 1(1), 1–26.
- Saripuddin, S., Syukri, A., & Badarussyamsi, B. (2022). Islam Dan Sains: Antara Islamisasi Ilmu, Pengilmuan Islam, Dan Transintegrasi Ilmu. *Refleksi Jurnal Filsafat Dan Pemikiran Islam*, 21(2), 140. <https://doi.org/10.14421/ref.2021.2102-01>
- Solissa, A. B. (2021). Etika Anak Bangsa Perspektif Pancasila. *Refleksi Jurnal Filsafat Dan Pemikiran Islam*, 20(2), 134–158. <https://doi.org/10.14421/ref.v20i2.2771>
- Sungkur, R. K. (2016). *Interactive Technology and Smart Education Augmented Reality, the Future*

of Contextual Mobile Learning. 13, 123–146.

- Tarigan, M., Nasution, S. O., Sholikhah, S., Al, N., & Sitorus, Z. (2022). *Upaya dalam Menangani Problem Etika dalam Fisafat Ilmu* (Vol. 3, Issue 1).
- Theosofi, J., Islam, P., & Harianto, B. (n.d.). *Al-Hikmah Perspektif Filsafat Ilmu dalam Islamisasi Ilmu Pengetahuan Dikalangan Ilmuan Muslim. 5, 2023.*
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/alhikmah>
- Umar, M. A. (2016). *Penerapan Pendekatan Sainifik dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek (Project-Based Learning) pada Mata Pelajaran Kimia. 11, 132–138.*
- Wang, H., & Chiu, C. (2011). The Design and Implementation of On-Line Multi-User Augmented Reality Integrated System. *Augmented Reality-Some Emergng Application, 228.*
- Yuliono, T., Sarwanto, & Rintayati, P. (2018). *Keefektifan Media Pembelajaran AUGmented Reality Terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia.*
- Zaelani, K. (2015). Philosophy of science actualization for Islamic science development. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences, 1(3), 109–113.*
<https://doi.org/10.1016/j.psrb.2016.06.004>
- Zenab Subarkah, C., & Bimedia Pustaka Utama, P. (2022). *INTEGRASI SAINS-ISLAM DALAM PEMBELAJARAN KIMIA.* www.bimediapustaka.com
- Zerkina, N. N., Kostina, N. N., Urazayeva, N. R., Lomakina, Y. A., Emets, T. V., Gallyamova, M. S., Melnikova, E. P., Trutnev, A. Y., & Lukina, O. A. (2016). Axiological role of English adjectives in English language teaching. *International Journal of Environmental and Science Education, 11(12), 5146–5154.*
- Zulfa, F., Irawan, I., Hasan, M. Z. A., & Ropei, A. (2021). Development of Strategic Issues of Islamic Religious College. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 5(3), 28–41.*