

## Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif SEAR (Science Edutainment Augmented Reality) Berbasis Multiple Intelligences pada Materi Sel

Primadya Ananyarta<sup>1</sup>, Saidatul Enik<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo Malang  
e-mail: [ananyarta@gmail.com](mailto:ananyarta@gmail.com), [saidatulenik56@gmail.com](mailto:saidatulenik56@gmail.com)

### Abstract

*The industrial revolution that emerged in the 18th century became a unique phenomenon when compared to its three predecessor revolutions. This momentum requires academics to be able to explore through various technological facilities. However, the reality on the ground shows that the use of technology by students for entertainment still dominates. Another fact shows that the majority of teachers use one type of media repeatedly, causing a sense of media saturation. The learning process that only emphasizes the cognitive aspect also causes other types of intelligence to be less developed. Another impact of continuous use of technology causes students to only interact with machines. This kind of learning system does not facilitate the differentiation of the characteristics of learning styles and multidimensional intelligence of students, so it is necessary to innovate learning media that utilizes technology in a humanistic manner. This study aims to analyze and collect information related to the types of revolutionary learning media needs that open up opportunities for constructive and fun learning concepts accompanied by real learning experiences. The research method used a questionnaire containing 15 questions for Biology teachers and 16 questions for class XI and XII students. The results showed that respondents needed the development of interactive multimedia that could empower students' intelligence domains according to their respective learning styles by synergizing the concept of education and the context of entertainment (edutainment) in harmony.*

**Keywords:** *Interactive Multimedia, Edutainment, Multiple Intelligences*

### Abstrak

Revolusi industri yang muncul pada abad ke-18 menjadi fenomena unik jika dibanding tiga revolusi sebelumnya. Momentum ini menuntut akademisi mampu bereksplorasi melalui berbagai fasilitas teknologi. Namun realita di lapangan menunjukkan penggunaan teknologi oleh siswa untuk hiburan masih mendominasi. Fakta lain menunjukkan mayoritas guru menggunakan satu jenis media secara repetitif sehingga menyebabkan rasa jenuh media. Proses pembelajaran yang hanya menekankan aspek kognitif juga mengakibatkan jenis kecerdasan lain kurang berkembang. Dampak lain dari penggunaan teknologi secara terus-menerus menyebabkan siswa hanya berinteraksi dengan mesin. Sistem pembelajaran seperti ini kurang memfasilitasi diferensiasi karakteristik gaya belajar dan multidimensional kecerdasan siswa, sehingga diperlukan inovasi media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara humanis. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengimpun informasi terkait jenis kebutuhan media pembelajaran revolusioner yang membuka peluang konsep pembelajaran konstruktif dan menyenangkan disertai pengalaman belajar nyata. Metode

penelitian menggunakan kuesioner berisi 15 pertanyaan untuk guru Biologi dan 16 pertanyaan untuk siswa kelas XI dan XII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden memerlukan pengembangan multimedia interaktif yang dapat memberdayakan domain kecerdasan siswa sesuai gaya belajar masing-masing dengan mensinergikan konsep pendidikan dan konteks hiburan (*edutainment*) secara harmonis.

**Kata kunci :** Multimedia interaktif, Edutainment, Multiple Intelligences

## A. PENDAHULUAN

Revolusi industri yang berpusat pada pemanfaatan kecerdasan buatan (*artificial intelligences*) berlangsung cepat dan menghapus pakem lama menjadi tatanan baru. Determinasi teknologi bukan lagi kemustahilan untuk turut andil memberi tantangan baru bagi dunia pendidikan (Handayani & Muliastri, 2020). Fasilitas teknologi seperti *smartphone* yang bukan lagi barang mewah diharapkan menjadi perantara peningkatan kualitas pendidikan melalui sumber-sumber belajar di internet (Tulasmi et al., 2021). Faktanya, hasil survey yang dilakukan peneliti menyatakan 90% siswa menggunakan internet untuk bermain sosial media, sedangkan 10% sisanya menggunakan internet untuk kebutuhan belajar. Data tersebut membuktikan bahwa penggunaan fasilitas teknologi untuk hiburan masih mendominasi.

Tantangan pendidikan era industri 4.0 selanjutnya berimplikasi pada transformasi tren pembelajaran, dimulai dari pembelajaran konvensional beralih ke *e-learning* kemudian berlanjut ke *m-learning* hingga menuju ke *Ubiquitous learning* (Suartama, 2021). Ini menandakan bahwa pembelajaran dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun tanpa ada sekat dengan mengandalkan kemajuan teknologi. Namun penggunaan media digital dalam proses pembelajaran secara terus-menerus berpotensi menimbulkan masa jenuh media dan mengurangi kemampuan komunikasi karena hanya terjadi interaksi dengan mesin. Padahal kemampuan komunikasi menjadi salah satu keterampilan utama yang penting dimiliki siswa (Lestari 2018).

Salah satu upaya mengatasi kejenuhan dalam pembelajaran adalah dengan mengintegrasikan konsep *edutainment* dalam pembelajaran. *Edutainment* merupakan penggabungan antara konten pendidikan dengan konteks hiburan (Pratama et al., 2020). Pemilihan teknologi *edutainment* harus mempertimbangkan bagaimana motivasi belajar dapat ditimbulkan dari penggunaan media, bagaimana teknologi yang digunakan mendukung keterlibatan siswa dalam pembelajaran, dan apakah media yang dipilih tepat digunakan dalam proses pembelajaran (Albab 2018). Hal ini dikarenakan pembelajaran *edutainment* yang terlalu dominan dengan permainan serta menekankan aspek *fun* dapat megesampingkan esensi pembelajaran, menurunkan motivasi belajar dan kesulitan pengelolaan kelas (Pektas & Kepceoglu, 2019).

Fakta lain menunjukkan bahwa pandangan entitas pendidikan di Indonesia masih banyak berfokus pada bidang kognitif dan kurang memfasilitasi perkembangan kecerdasan lain (Adiputri, 2019). Realitanya, kecerdasan siswa bersifat multidimensi, tidak hanya verbal dan logika (Indria, 2020). Multidimensional ini menyebabkan suatu strategi apabila diterapkan dalam proses pembelajaran dapat

efektif pada sekelompok siswa namun gagal pada kelompok lain (Utami, 2019). Oleh karenanya, pengintegrasian *edutainment* dalam pembelajaran sangat disarankan menggunakan berbagai variasi metode dan media untuk menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan mengatasi masa jengah media. Pemilihan variasi media yang tepat disertai variasi metode dan interaksi sangat diperlukan untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa (Rusiadi 2020).

Fakta bahwa suatu media tidak ada yang seratus persen sempurna mendasari diperlukannya inovasi yang menggabungkan konsep *edutainment* dengan teknologi yang tepat agar esensi pembelajaran dan konteks hiburan dapat bersinergi secara harmonis. salah satu teknologi yang dianggap paling menarik dan memotivasi siswa dalah *augmented reality* karena dapat mengombinasikan audio, visual, dan sentuhan (Nincarean et al., 2019). Basis *multiple intelligences* jika digabungkan dengan *edutainment* diasumsukan dapat mengarahkan penggunaan teknologi pembelajaran secara humanis. Melalui sistem pembelajaran seperti ini, siswa diarahkan sebagai pusat pembelajaran dengan tetap menghargai heterogenitas karakteristik siswa dan mengembangkan potensi yang dimiliki secara optimal (Sedyono, 2019). Lebih lanjut, cara mengakses informasi akan lebih banyak dipelajari siswa ketika *multiple intelligences* diterapkan dengan tepat sesuai karakteristik siswa (Setiawan & Ilmiyah, 2020). Berdasarkan fakta yang telah diuraikan, peneliti tertarik melakukan “Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia *Interaktif SEAR (Science Edutainment-Augmented Reality)* Berbasis *Multiple Intelligences* pada Materi Sel”.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif. Metode deskriptif diartikan sebagai metode yang digunakan untuk menganalisis atau menggambarkan data hasil penelitian tanpa menghasilkan kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2013). Penelitian diawali dengan studi literatur untuk mengetahui fenomena aktual pendidikan era digital. Tahapan ini dilanjutkan dengan menyusun 15 butir pertanyaan untuk guru Biologi dan 16 butir pertanyaan untuk siswa. Data berisi pertanyaan disusun menjadi kuesioner disertai gambar menggunakan *google form*. Penggunaan gambar dimaksudkan memberikan gambaran media yang dikembangkan agar responden dapat memilih data secara tepat.

Teknik pengumpulan data berupa kuesioner yang dimodifikasi dari penelitian terdahulu dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Kuesioner berisi pernyataan yang digunakan untuk menghimpun informasi terkait kebutuhan pengembangan media inovatif (Yunus & Fransisca, 2020).

Pengisian kuesioner dilakukan secara *online* dengan mengirimkan tautan kepada responden melalui *whatsapp*. Analisis kebutuhan pengembangan media melibatkan 4 guru Biologi MA Al-Ittihad Poncokusumo, MA Integritas Jeru, MAN I Malang dan SMKs NU Sunan Ampel Poncokusumo. Analisis dilanjutkan dengan pengisian kuesioner oleh 22 siswa kelas XI dan XII MA Al-Ittihad Poncokusumo, MA Integritas Jeru, MAN I Malang, SMKs NU Sunan Ampel Poncokusumo, SMA Diponegoro Tumpang, dan SMK Sunan Kalijaga Jabung yang telah menempuh mata pelajaran Biologi Materi Sel.

Data yang terkumpul dihimpun dan dianalisis untuk mengetahui kondisi faktual terkait kelemahan proses pembelajaran yang terjadi. Hasil analisis data dihimpun menjadi empat cakupan aspek: analisis kesenjangan kinerja (*validate the performance gap*), analisis kebutuhan (*needs*), analisis karakteristik peserta didik (*participant current capabilities*), dan analisis materi (*material analysis*). Hasil analisis menjadi tolak ukur pengembangan media sehingga dapat memperbaiki proses pembelajaran melalui pola pembelajaran adaptif menggunakan media inovatif sebagai solusi untuk mengatasi *gap learning* yang terjadi.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis kebutuhan pengembangan multimedia interaktif SEAR (*Science Edutainment Augmented Reality*) berbasis *multiple intelligences* pada materi sel dengan responden 4 guru dan 22 siswa SMA dikelompokkan ke dalam empat aspek. Pertama, analisis kesenjangan kinerja (*validate the performance gap*) yang bertujuan untuk menghasilkan pernyataan terkait permasalahan, mencari sumber penyebab, kemudian mencari solusi dari masalah yang ada. Permasalahan yang dimaksud terkait situasi dan kondisi kegiatan pembelajaran Biologi pada materi Sel sebelum menggunakan multimedia interaktif SEAR (*Science Edutainment Augmented Reality*) berbasis *Multiple Intelligences*. Berdasarkan data kuesioner kebutuhan yang ditujukan untuk guru, diketahui 4 (100%) guru sudah menggunakan media pembelajaran, namun 3 dari 4 (75%) guru hanya menggunakan *powerpoint*, video, dan torso (alat peraga). Padahal digitalisasi pendidikan era modern menuntut para akademisi untuk tidak sekadar menjadi *passive learner*, namun diharuskan mampu membekali siswa melalui berbagai fasilitas teknologi (Ajizah, 2021).

Kuesioner yang ditujukan kepada siswa menunjukkan sebanyak 22 (100%) siswa memiliki *smartphone* dan terbiasa menggunakannya. Penggunaan perangkat ini sebesar 20 (91%) digunakan untuk bermain sosmed dan membuka aplikasi *streaming* film. Data tersebut membuktikan bahwa penggunaan *smartphone* dan fasilitas internet untuk hiburan masih mendominasi. Kemudahan akses teknologi dan internet masih belum digunakan siswa secara arif sehingga terjadi peningkatan adiksi

internet. Levani et al (2020) dan Ratulangi et al (2021), sepakat bahwa adiksi internet sebagai bentuk kurangnya literasi digital menyebabkan tidak sedikit peserta didik yang menggunakan media sosial diluar kebutuhan belajar, sehingga menurunkan sikap disiplin, etika, dan prestasi belajar.

Kedua, analisis kebutuhan (*needs*), yang menyatakan 3 (75%) guru mengalami kendala ketika menjelaskan materi sel yang membutuhkan kegiatan pengamatan khususnya pada saat pembelajaran daring. Untuk memahami materi sel yang bersifat abstrak dan membutuhkan pengamatan, 4 (100%) guru membutuhkan media yang memiliki fungsi tambahan pengamatan objek. Salah satu perkembangan teknologi paling signifikan selama periode industri 4.0 yang dapat dimanfaatkan adalah *Augmented Reality*. Namun data kuesioner menunjukkan (75%) guru belum memahami penggunaan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran revolusioner. Padahal, Pemanfaatan *augmented reality* memungkinkan proses pembelajaran mandiri kapanpun dan dimanapun tanpa terkendala jarak, ruang hingga waktu (Ayu et al., 2022).

Mengacu kondisi tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran berteknologi *augmented reality* yang dapat diakses melalui laptop maupun smartphone, Adapun menu utama dan objek 3D multimedia interaktif SEAR ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Menu Utama dan Objek 3D Multimedia Interaktif SEAR

Multimedia interaktif SEAR di atas dikembangkan menggunakan program Assemblr studio web player dengan mempertimbangkan kemudahan akses dan penggunaan untuk guru. Hasbi Asyadiq selaku founder sekaligus CEO Assemblr menyatakan program ini menggabungkan prinsip lego dan Pokemon Go sehingga memungkinkan pengguna membuat konten 3D dan memvisualisasikannya dalam bentuk augmented reality (Padang et al., 2021). Sebanyak 4 (100%) guru dan 22 (100%) siswa tertarik menggunakan teknologi *augmented reality* dalam proses pembelajaran.

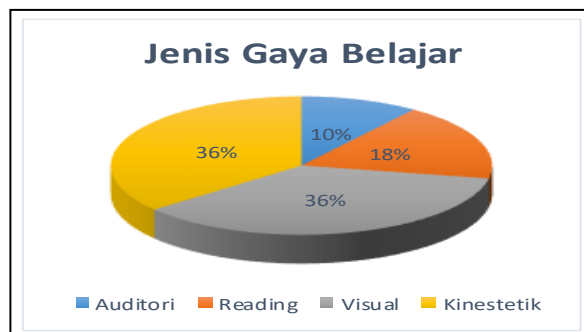
Mengacu pada data kuesioner, penggunaan media seperti PowerPoint dan Video disajikan secara terpisah sehingga siswa merasa jenuh karena penggunaan media terlalu repetitif. Ketika

ditanya, 4 (100%) guru maupun 21 (96%) siswa membutuhkan media inovatif yang menyatukan materi, video, dan evaluasi seperti multimedia interaktif. Kombinasi dari berbagai media seperti audio, video, gambar, dan teks ini disebut sebagai multimedia (Manurung, 2020). Penggunaan variasi media dapat mengatasi kejenuhan dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran di kelas (Ananyarta & Sholihah, 2020). Multimedia interaktif SEAR bahkan menambahkan fitur objek 3D yang dapat diakses dalam format 3D maupun augmented reality sebagai berikut:



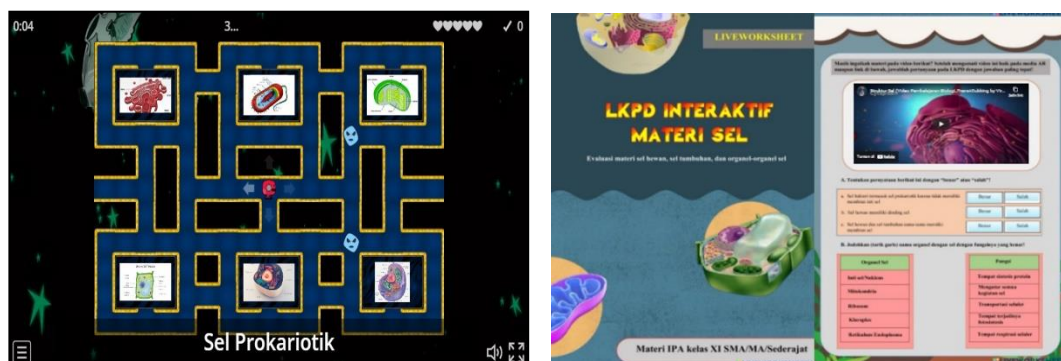
Gambar 2. Scene Objek 3d Dan Fitur Multimedia Interaktif SEAR

Ketiga, analisa karakteristik peserta didik (*participant current capabilities*) yang bertujuan menganalisa kesesuaian media dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Hasil analisa data kuesioner kebutuhan yang ditujukan untuk Guru, didapatkan bahwa katakarakteristik siswa bersifat heterogen. Sebanyak 4 (100%) guru sepakat hal ini menyebabkan adanya diferensiasi kecepatan menangkap informasi, daya intelligensi, dan gaya belajar siswa. Keberagaman tingkat kemampuan dalam menyerap informasi secara tidak langsung menjadikan peserta didik memiliki gaya belajar berbeda-beda dalam proses pembelajaran (Permana et al., 2017). Berdasarkan modalitas dalam memproses informasi, siswa memiliki gaya belajar bervariasi seperti reading, visual, auditori, dan kinestetik.



Gambar 3. Data Diferensiasi Gaya Belajar Siswa

Data pada gambar 3 menunjukkan siswa lebih banyak menyukai tipe belajar kinestetik dan visual. Berkaitan dengan hal tersebut, berbagai macam fitur dan elemen dalam satu multimedia interaktif SEAR dapat digunakan dalam proses pembelajaran sesuai gaya belajar siswa. Adanya permainan edukatif yang dipadukan dengan pembelajaran atau yang disebut *edutainment* dalam multimedia interaktif SEAR dapat memberikan kebebasan cara belajar karena dapat diaplikasikan dengan berbagai metode dan strategi pembelajaran. Penerapan konsep *edutainment* bahkan dapat mempengaruhi kinerja otak dalam menerima dan memproses informasi sehingga mendorong proses pembelajaran yang efektif (Albab, 2018). Bahkan menurut Faisal & Mukromin (2020), efek menyenangkan yang ditimbulkan dapat memberi kesan dan kecenderungan kepada siswa untuk mengulang suatu aktivitas dan mempertahankan stimulus dalam memori dalam waktu yang lama sehingga mudah menyampaikan konsep pembelajaran yang telah diperoleh. Selain objek 3D yang dapat diamati dalam bentuk *augmented reality*, *edutainment* dalam multimedia SEAR dikembangkan dalam bentuk *game* edukatif dan LKPD interaktif sebagai berikut:



Gambar 4. Game Edukatif dan LKPD Interaktif Multimedia Interaktif SEAR

Melalui penggabungan *edutainment* dan *augmented reality* memuat berbagai jenis media pembelajaran seperti AR, gambar 2D dan 3D, Video, *game*, LKPD interaktif dan materi dapat divariasikan dengan berbagai model dan interaksi sehingga mengatasi masa jenuh media. Pemberian stimulus, taktik edukasi yang sesuai, serta kontinuitas pendekatan berbasis *fun learning* dalam pembelajaran akan memungkinkan siswa mengembangkan kecerdasan ke taraf mahir bahkan jenius (Said & Budimanjaya, 2017). *Game* edukatif dalam multimedia mempermudah siswa dalam pemahaman konsep, mengasah logika, dan meningkatkan minat serta motivasi belajar (Hidayatulloh et al., 2020). Sedangkan LKPD interaktif dimaksudkan menjadi evaluasi untuk mengetahui keberhasilan belajar siswa dan capaian tujuan pembelajaran secara akurat (Magdalena et al., 2020). Hasil analisis



data kuesioner membuktikan 4 (100%) guru dan 21 (96%) siswa tertarik menggunakan multimedia interaktif SEAR yang dipadukan dengan game edukatif dan LKPD interaktif.

Keempat, analisis materi (*material analysis*), yang bertujuan mengetahui karakteristik materi yang akan dikembangkan dalam media. Berdasarkan studi literatur, materi biologi termasuk kategori sulit karena memiliki karakteristik konsep yang abstrak dan permasalahan kompleks (Wardani et al., 2021). Dalam pembelajaran Biologi, materi sel merupakan abstrak karena berfokus mempelajari bagian-bagian dan fungsi sel. Oleh karenanya, pemahaman siswa akan meningkat apabila menggunakan media sebagai objek pengamatan bentuk sel. Data kuesioner menunjukkan dari 21 (96%) siswa yang telah mempelajari materi sel, 13 (59%) diantaranya mengaku kesulitan ketika memahami materi ini karena siswa diharuskan mengamati objek sel dalam bentuk gambar di buku cetak. Media *augmented reality* dapat membantu siswa meningkatkan konsep materi biologi yang bersifat abstrak karena dapat membisualisasikan objek 2D dan 3D secara nyata sehingga menghadirkan pengalaman belajar langsung (Aripin & Suryaningsih, 2019).

Penemuan multimedia interaktif SEAR membuka peluang baru bagi pembelajaran biologi yang menyenangkan dan interaktif dengan tetap mempertahankan aspek kognitif. Melalui program AR, praktikum dan pengamatan tetap dapat dilakukan dengan mengamati objek secara virtual dengan desain mirip aslinya meskipun tanpa adanya sarana praktikum yang relatif mahal (Mustaqim & Kurniawan, 2017). Adanya implementasi *multiple intelligences* diharapkan sekaligus dapat memfasilitasi pendidik dalam mengeksplorasi dan mengembangkan kecerdasan siswa serta membantu meningkatkan kecerdasan dominan dengan tetap mempertahankan domain kecerdasan lainnya (Sudrajat, 2018).

#### **D. KESIMPULAN**

Berdasarkan Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif SEAR (*Science Edutainment Augmented Reality*) Berbasis *Multiple Intelligences* pada Materi Sel, diperlukan adanya pengembangan media revolusioner berteknologi *Augmented Reality* dengan menggabungkan unsur pendidikan dan permainan (*Edutainment*) secara selaras. Sinergitas media *Augmented Reality* dan *edutainment* berfungsi memberikan pengalaman belajar unik dan menyenangkan dengan melibatkan siswa secara langsung tanpa mengesampingkan aspek kognitif dalam pembelajaran. Integrasi *multiple intelligences* melalui berbagai fitur dan elemen dalam satu multimedia memungkinkan siswa belajar sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar masing-masing.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ajizah, I. (2021). Urgensi Teknologi Pendidikan : Analisis Kelebihan Dan Kekurangan Teknologi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Albab, U. (2018). Teori Mutakhir Pembelajaran: Konsep Edutainment Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *El-Tarbawi*, 11(1), 51–62. <https://doi.org/10.20885/tarbawi.vol11.iss1.art4>.
- Ananyarta, P., & Sholihah, F. N. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Pada Materi Bioteknologi Menggunakan Program Autoplay. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 45. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v3i1.9036>.
- Aripin, I., & Suryaningsih, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Teknologi Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Konsep Sistem Saraf. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 47. <https://doi.org/10.35580/sainsmat82107192019>
- Ayu, F., Suryani, D., Muhammad, M., & Maria, S. (2022). Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran di Masa Pandemi Pada Mata Kuliah Desain Grafis. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 5(1), 123–131. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/intecom.v5i1.3865>.
- Faisal, V. I. A., & Mukromin. (2020). Konsep dan Aplikasi Model Pembelajaran Berbasis Edutainment dalam Menumbuhkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Paramurobi*, 3(1), 46–54.
- Handayani, N. N. L., & Muliastri, N. K. E. (2020). Pembelajaran Era Disruptif Menuju Era Society 5.0 (Telaah Perspektif Pendidikan Dasar). *International Seminar Proceeding*, 3(2252), 58–66.
- Hidayatulloh, S., Praherdhiono, H., & Wedi, A. (2020). Pengaruh Game Pembelajaran Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Pemahaman Ilmu Pengetahuan Alam. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 199–206. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p199>.
- Indria, A. (2020). Multiple Intelegence. *Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1), 235. <https://doi.org/10.31869/jkpu.v3i1.1968>.
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94–100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Levani, Y., Hakam, M. T., & Utama, M. R. (2020). Potensi Adiksi Penggunaan Internet pada Remaja Indonesia di Periode Awal Pandemi Covid 19. *Hang Tuah Medical Journal*, 17(2), 102. <https://doi.org/10.30649/htmj.v17i2.437>.
- Magdalena, I., Fauzi, H. N., & Putri, R. (2020). Pentingnya Evaluasi Dalam Pembelajaran dan Akibat Memanipulasinya. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(2), 244–257. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>.
- Manurung, P. (2020). Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19. *Al-Fikru: Jurnal Ilmiah*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.51672/alfikru.v14i1.33>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 1(1), 36–48. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jeel>.
- Nincarean, D., Phon, A. L. E., Rahman, M. H. A., Utama, N. I., Ali, M. B., Halim, D. N. A., & Kasim, S. (2019). The Effect of Augmented Reality on Spatial Visualization Ability of Elementary School Student. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 9(2), 624–629. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18517/ijaseit.8.5.4971>.
- Padang, F. A. L., Ramlawati, Yunus, S. R., & Samputri, S. (2021). Penerapan Media Assemblr Edu Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Kelas VII SMPN 3 Makassar. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN IPA II*, 124–135.
- Pektas, M., & Kepceoglu, I. (2019). What do prospective teachers think about educational gamification?

- Science Education International*, 30(1), 65–74. <https://doi.org/10.33828/sei.v30.i1.8>.
- Permana, H., Ardi, A., & Sumarmin, R. (2017). Hubungan Multiple Intelligence dengan Gaya Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMAN 3 Padang. *Berkala Ilmiah Bidang Biologi*, 1(2), 315–321.
- Pratama, L. D., Lestari, W., & Astutik, I. (2020). Efektifitas Penggunaan Media Edutainment Di Tengah Pandemi Covid-19. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 413–423. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i2.2783>
- Ratulangi, A. G., Kairupan, B. H. R., & Dundu, A. E. (2021). Adiksi Internet Sebagai Salah Satu Dampak Negatif Pembelajaran Jarak Jauh Selama Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Biomedik:JBM*, 13(3), 251. <https://doi.org/10.35790/jbm.13.3.2021.31957>.
- Rusiadi. (2020). Variasi Metode Dan Media Pembelajaran. *Jurnal Alwatzikhoebillah: Kajian Islam*, 6(2), 10–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v6i2.226>.
- Said, A., & Budimanjaya, A. (2017). *95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences* (2017th ed.). Kencana.
- Sedyono, E. (2019). Teknologi Humanis Era Digital. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 1–6.
- Setiawan, A. R., & Ilmiah, S. (2020). Multiple Intelligences Based on Neuroscience. *Kajian Keilmuan*, April 2020, 1–8. <https://doi.org/10.31237/osf.io/e9fyu>.
- Suartama, I. K. (2021). *Mobile Ubiquitous Learning: Strategi untuk Melibatkan Siswa dalam Pembelajaran Online yang Bermakna* (Issue January).
- Sudrajat, K. S. (2018). Inovasi Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligence Dalam Kegiatan Pembelajaran Membaca Kelas 1 Di Mi Muhammadiyah Pk Kartasura. *Seminar Nasional Pendidikan*, 123–132.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. Alfabeta.
- Tulasmu, T., Mukti, T., Yuniawan, R., & Cantika, P. V. (2021). Penyuluhan Literasi Bagi Ibu-ibu PKK Guna Mengurangi Ketergantungan Anak Pada Produk Gawai. *03(02)*, 386–393.
- Utami, S. W. (2019). Multiple Intelligences: Platform Global Paling Efektif untuk Pendidikan Abad ke-21 dalam Pendidikan dan Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional & Call Paper Psikologi Pendidikan 2019, April*, 251–257.
- Wardani, M. K., Raharjo, R. L., & Raida, S. A. (2021). Analisis Pembelajaran Biologi Melalui Film Animasi Hataraku Saibou. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 250–265. <https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.250-265>.
- Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). Analisis kebutuhan media pembelajaran berbasis android pada mata pelajaran kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 118–127. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32424>.