

Menyampaikan Isu Ilegalitas Penangkapan Ikan Melalui Game "Let's Keep Our Sea" yang Dibangun dengan Unity Engine

Conveying the Issue of Illegal Fishing through "Let's Keep Our Sea" Game Built with Unity Engine

Mohamad Alvin Renaldi^{1*}, Annisa Amanda Nelvi¹, Dhila Aprilianti¹, Muhammad Abdullah Alwahdi¹, Shiddiq Wicaksono¹, M.Lutfi Yustisyia¹, Benito Ibrahim Delano¹, Muhamad Arya Rifan¹, Ridwan Siskandar^{2*}

¹ Student of Software Engineering Technology Study Program, College of Vocational Studies, IPB University, Bogor, Indonesia

² Computer Engineering Technology Study Program, College of Vocational Studies, IPB University, Bogor, Indonesia

Article Info:

Received: 16-02-2023
in revised form: 17-06-2023
Accepted: 20-07-2023
Available Online: 22-07-2023

Keywords:

Game, Unity Engine

Corresponding Author:

renaldialvin@apps.ipb.ac.id
ridwansiskandar@apps.ipb.ac.id

Abstract: *This research is about the use of the game "Let's Keep Our Sea" as a tool to convey the issue of illegal fishing. The purpose of making this game is to provide information and education to the public through game media. This research uses a qualitative data analysis method to evaluate the use of the game "Let's Keep Our Sea" as a tool to convey the issue of illegal fishing. The results of this journal show that the "Let's Keep Our Sea" game can be an effective tool in conveying the issue of illegal fishing and helping the public to better understand the issue, based on surveys and tests conducted. The conclusion of this journal is that games can be an effective medium to convey important issues and help in the education process, as evidenced by the results of this study where the participants involved in this study showed changes in their mindset and behavior regarding the issue after playing the game.*

Abstrak: *Penelitian ini mengenai penggunaan game "Let's Keep Our Sea" sebagai alat untuk menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan. Tujuan dari pembuatan game ini adalah untuk memberikan informasi dan edukasi kepada masyarakat melalui media game. Penelitian ini menggunakan metode analisis data kualitatif untuk mengevaluasi penggunaan game "Let's Keep Our Sea" sebagai alat untuk menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan. Hasil dari jurnal ini menunjukkan bahwa game "Let's Keep Our Sea" dapat menjadi alat yang efektif dalam menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan dan membantu masyarakat untuk lebih mengerti dan memahami masalah ini, berdasarkan survei dan tes yang dilakukan. Kesimpulan dari jurnal ini adalah bahwa game dapat menjadi media yang efektif untuk menyampaikan isu penting dan membantu dalam proses edukasi, seperti yang dibuktikan oleh hasil dari penelitian ini yaitu partisipan yang terlibat dalam penelitian ini menunjukkan perubahan dalam pola pikir dan perilaku mereka terkait isu tersebut setelah memainkan game tersebut*

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari katadata.co.id mengatakan bahwa Kelautan dan Perikanan (KKP) melakukan penangkapan terhadap 167 kapal pelaku *illegal fishing* sepanjang tahun ini yang mengakibatkan kerusakan ekosistem laut dan merugikan industri perikanan secara keseluruhan. Meskipun telah dilakukan berbagai upaya untuk mengatasi masalah ini, tetap sulit untuk mengedukasi dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang dampak dari aktivitas penangkapan

ikan yang ilegal. Dalam beberapa tahun terakhir, gamifikasi muncul sebagai solusi potensial untuk mengedukasi masyarakat.

Pesatnya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan menyebabkan lahirnya revolusi industri 4.0 yang mengutamakan komunikasi antar perangkat menggunakan teknologi (Tri Wahyudiningsih et al. 2022). Adanya revolusi Industri 4.0 mengarahkan proses pendidikan untuk melahirkan generasi yang "melek ilmu pengetahuan dan teknologi" (Lestari et al. 2020). Perkembangan revolusi 4.0 ditandai dengan teknologi digital yang tersebar luas di masyarakat (Shubhi Maulana et al. n.d.). Perancangan teknologi tepat guna merupakan alternatif yang sangat membantu dalam menyelesaikan masalah (Kusumah et al. n.d.).

Penerapan teknologi dalam media komunikasi menjadi penting di era digital (Farras Fauzan et al. 2021). Teknologi digital memberikan perubahan besar terhadap akses informasi (Lestari et al. n.d.). Kemajuan teknologi informasi dan sistem yang tertanam sistem di era digitalisasi semakin mengarah pada penyebaran informasi (Siskandar et al. 2022). Dalam dunia komunikasi, penggunaan media yang tepat sangat penting untuk menjangkau target audiens (Ardelia Wirastuti et al. n.d.). Media promosi merupakan sarana yang digunakan untuk memperkenalkan *branding* dengan tujuan menaikkan nilai jual produk atau jasa yang ditawarkan (Haminah Sagala et al. 2020). Menurut (Renaissance Al-Ars et al. 2021), melalui gabungan beberapa media, kegiatan penyampaian informasi dapat menjadi hal yang lebih menarik serta interaktif sehingga informasi diterima dengan baik (*Penerapan_Komunikasi_Berbasis_Cahaya_Tam*, n.d.). Dalam era digital saat ini, ada banyak pilihan media yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan, mulai dari media tradisional seperti televisi dan radio hingga media digital seperti media sosial, website, dan aplikasi *mobile*.

Sebelum gamifikasi muncul sebagai salah satu media komunikasi, masyarakat sudah lebih dikenalkan dengan komunikasi lewat *motion graphic*. *Motion graphic* merupakan potongan-potongan media visual berbasis waktu yang menggabungkan film serta desain grafis. Hal tersebut bisa dicapai dengan menggabungkan berbagai elemen-elemen seperti animasi 2D atau 3D, tipografi, fotografi, dan musik (Rahmani et al. 2021). Hal ini didukung juga dengan penelitian yang mengatakan bahwa penggunaan teknologi sebagai media edukasi dipercaya mampu membantu untuk lebih mudah dalam belajar, mengingat, dan mendapat pelajaran atau materi dengan cepat serta mudah dipahami (Supama Wijaya et al. 2022) .

Teknologi dalam pembelajaran merupakan elemen yang perlu untuk dihadirkan dalam kegiatan sehari-hari sebagai cara baru dalam mempelajari pengetahuan untuk mengembangkan kemampuan masyarakat (Lestari, 2020). Kemampuan literasi pengetahuan dapat dikembangkan dan ditingkatkan dengan metode yang tepat dan didukung oleh teknologi yang memadai (Banila et al. 2021). Perkembangan proses pembelajaran dilandasi oleh teknologi sedangkan teknologi itu sendiri menunjang perkembangan pengetahuan (Lestari et al. 2021), terutama digunakan untuk aktivitas penemuan dalam upaya memperoleh penjelasan tentang obyek dan fenomena alam (Lestari et al. 2019). Hal ini didukung dengan fakta bahwa seseorang dengan kemampuan literasi digital yang baik dapat mengakses, memahami konten, menginformasikan, membuat, dan bahkan memperbaiki media digital (Lestari et al. 2020).

Game edukasi didesain untuk mensimulasikan permasalahan yang ada sehingga diperoleh ilmu yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (Vega Vitianingsih, 2016). karena menurut hasil survey lembaga riset dan penerbitan komputer yaitu Computer Technology Research (CRT) menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat dan 30% dari yang didengar. Tetapi orang mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar dan 80% dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus (Widiastuti & Setiawan, 2012). *Game* edukasi sering kali dituduh memberikan pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya, *Game* mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, di antaranya, anak mengenal teknologi komputer, pelajaran untuk

mengikuti pengarahan dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, menjalin komunikasi anak-orangtua saat bermain bersama, serta memberikan hiburan (Putra et al. 2016).

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa dengan menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan melalui sebuah game yang dibangun dengan *Unity Engine*, akan terjadi peningkatan kesadaran dan peran serta masyarakat dalam menjaga kelestarian laut. Hipotesis ini didasarkan pada prinsip bahwa gamifikasi dapat mengedukasi masyarakat secara efektif. Oleh karena itu, diharapkan bahwa dengan menggunakan *game* sebagai alat komunikasi, dapat terjadi perubahan perilaku dan sikap masyarakat dalam menjaga kelestarian laut dan mengurangi aktivitas penangkapan ikan yang ilegal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan melalui sebuah *game* yang dibangun dengan *Unity Engine*. *Game* ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang dampak negatif dari aktivitas penangkapan ikan ilegal dan pentingnya melindungi ekosistem laut. Melalui *game* ini, diharapkan dapat terjadi peningkatan kesadaran dan peran serta masyarakat dalam menjaga kelestarian laut.

METODE

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data analisis teori yang digunakan untuk memperkuat argumentasi atau hipotesis mengenai efektivitas *game* sebagai media untuk menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan.

Data dikumpulkan melalui studi literatur dan dokumen yang berhubungan dengan isu ilegalitas penangkapan ikan dan efektivitas *game* sebagai media informasi dan edukasi. Analisis terhadap data ini dilakukan dengan membandingkan hasil studi dan teori-teori yang ada mengenai efektivitas *game* sebagai media dan memperkuat argumentasi mengenai kemampuan *game* untuk menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan.

Selain itu, karena *game* ini sudah dirilis, data dikumpulkan melalui survei dan wawancara terhadap pemain *game* untuk mengetahui tingkat pemahaman dan penerimaan isu ilegalitas penangkapan ikan melalui *game*. Analisis data ini memperkuat hipotesis mengenai kemampuan *game* sebagai media untuk menyampaikan isu tersebut dan membantu menentukan efektivitas *game* sebagai media informasi dan edukasi.

Metode Analisis Data

Berikut adalah beberapa langkah dalam metode analisis data kualitatif yang digunakan :

1. **Transkripsi Data**
Langkah pertama dalam metode analisis data kualitatif adalah mentranskripsi data yang ada, dalam hal ini dilakukan dengan mengambil screenshot tulisan komentar pada platform penyebaran *game* ini.
2. **Pengkodean**
Setelah data terkumpul dan ditranskripsi, langkah selanjutnya adalah pengkodean. Pengkodean dilakukan dengan cara mengidentifikasi kata-kata atau frasa-frasa penting yang muncul dalam data. Dalam hal ini, kata-kata yang berkaitan dengan isu ilegalitas penangkapan ikan dan *game* "*Let's Keep Our Sea*" yang digunakan untuk menyampaikan isu tersebut bisa diidentifikasi.
3. **Tema**

Setelah melakukan pengkodean, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi tema-tema utama dalam data. Tema-tema ini harus mencakup informasi tentang isu ilegalitas penangkapan ikan dan bagaimana *game "Let's Keep Our Sea"* dapat menginformasikan dan mengedukasi pemain tentang masalah tersebut.

4. Analisis

Setelah tema-tema telah diidentifikasi, analisis dilakukan dengan cara membandingkan tema-tema yang muncul dalam data dengan teori dan literatur yang berkaitan dengan isu ilegalitas penangkapan ikan dan *game* dalam konteks sosial dan lingkungan.

5. Interpretasi

Setelah melakukan analisis, langkah selanjutnya adalah interpretasi. Dalam hal ini, peneliti menginterpretasikan temuan-temuan yang ditemukan dalam data dengan mempertimbangkan konteks sosial dan lingkungan yang relevan dengan isu ilegalitas penangkapan ikan. Interpretasi ini akan membantu dalam menyusun kesimpulan dan rekomendasi terkait pengembangan *game* atau pemanfaatan *game* sebagai alat edukasi.

6. Validasi

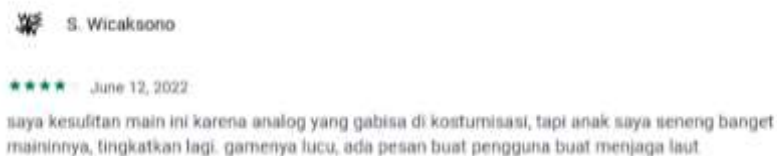
Langkah terakhir dalam metode analisis data kualitatif adalah validasi. Dalam hal ini, peneliti harus memastikan bahwa temuan dan interpretasi yang dibuat didukung oleh data yang telah terkumpul. Validasi ini dapat dilakukan dengan cara meminta masukan dari ahli terkait isu ilegalitas penangkapan ikan dan *game* atau dengan melakukan wawancara kembali dengan pengguna *game* atau pengamat.

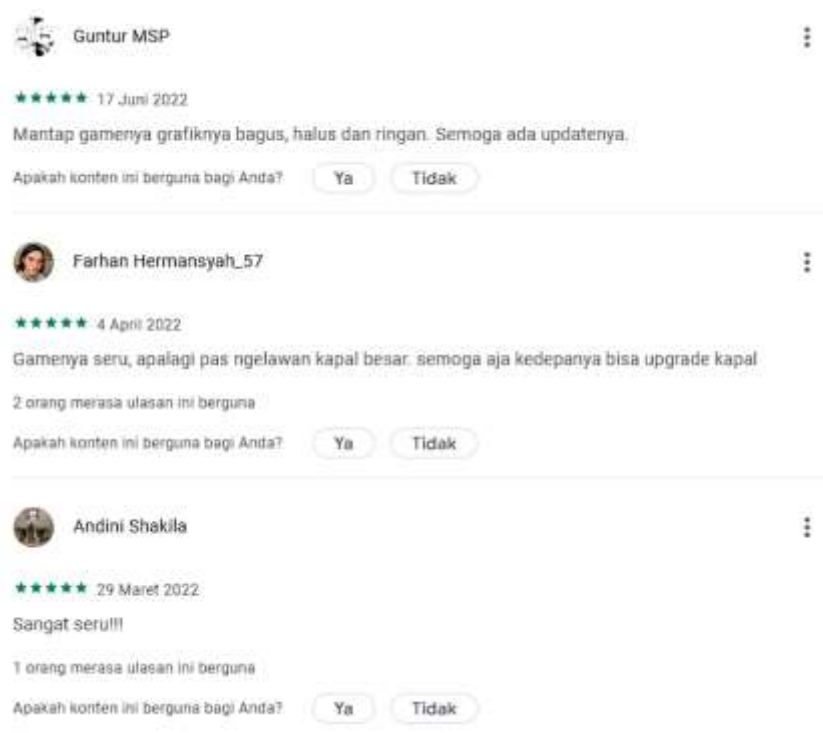
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas tentang hasil analisis data kualitatif pada penelitian ini. Analisis data kualitatif dilakukan dengan menggunakan tahapan transkrip data, pengkodean, tema, analisis, interpretasi, dan validasi. Hasil analisis data kualitatif ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai cara partisipan menanggapi isu ilegalitas penangkapan ikan melalui *game "Let's Keep Our Sea"*.

A. Hasil Analisis Transkrip Data

Pada tahap transkrip data, peneliti merekam interaksi dan *feedback* partisipan saat memainkan *game "Let's Keep Our Sea"*, dalam hal ini dilakukan dengan mengambil screenshot tulisan komentar pada platform penyebaran *game* ini. Setelah dilakukan transkripsi data, data kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data kualitatif lainnya.





Gambar 1 Komentor mengenai *game let's keep our sea*

B. Hasil Analisis Pengkodean

Pada tahap pengkodean, data yang telah diambil dianalisis dengan tujuan mencari tema atau pola yang muncul dari data tersebut. Peneliti menggunakan teknik analisis tematik untuk melakukan pengkodean data. Teknik ini melibatkan identifikasi kata-kata, frasa, atau kalimat yang berkaitan dengan isu ilegalitas penangkapan ikan dalam game "*Let's Keep Our Sea*" yang dibangun dengan *Unity Engine*.

Dalam proses pengkodean ini, peneliti menemukan beberapa tema utama yang muncul dari data yang dikumpulkan. Pertama, tema kesadaran partisipan mengenai isu ilegalitas penangkapan ikan. Dalam analisis data, ditemukan bahwa sebagian besar partisipan game menunjukkan pemahaman tentang masalah ilegalitas penangkapan ikan dan kesadaran akan dampak negatif yang diakibatkannya terhadap ekosistem laut.

Kedua, tema tanggapan partisipan terhadap informasi yang disampaikan dalam game. Analisis data mengungkapkan bagaimana partisipan menanggapi pesan-pesan atau informasi yang disampaikan dalam game tersebut terkait dengan isu ilegalitas penangkapan ikan. Beberapa partisipan menunjukkan sikap positif dan merespons dengan mengadopsi perilaku yang mendukung perlindungan ikan dan konservasi sumber daya laut, sedangkan beberapa partisipan mungkin menunjukkan sikap skeptis atau kurang responsif terhadap informasi tersebut.

Ketiga, tema tindakan yang diambil oleh partisipan terkait isu ilegalitas penangkapan ikan. Data yang dianalisis mengungkapkan bagaimana partisipan merespons isu ilegalitas penangkapan ikan yang disampaikan melalui game ini. Beberapa partisipan mungkin mengambil tindakan nyata setelah bermain *game*, seperti berpartisipasi dalam program konservasi, membagikan informasi kepada orang lain, atau melakukan tindakan pribadi

untuk mengurangi dampak ilegalitas penangkapan ikan. Namun, ada juga partisipan yang mungkin tidak mengambil tindakan nyata atau hanya mempertimbangkan isu tersebut tanpa tindakan konkret.

Dengan menggunakan teknik analisis tematik, penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan menganalisis tema-tema utama yang muncul dari data yang diambil. Tema-tema tersebut mencakup kesadaran partisipan mengenai isu ilegalitas penangkapan ikan, tanggapan partisipan terhadap informasi yang disampaikan dalam game, serta tindakan yang diambil oleh partisipan terkait isu tersebut. Penemuan-penemuan ini memberikan wawasan yang berharga mengenai efektivitas game "*Let's Keep Our Sea*" dalam menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan kepada para partisipan.

C. Hasil Analisis Tema

Pada tahap analisis tema, tema-tema yang muncul dari data yang telah dikodekan kemudian dianalisis lebih lanjut dengan cara mengklasifikasikan tema-tema tersebut menjadi sub-tema yang lebih spesifik. Analisis tema bertujuan untuk memahami secara mendalam konten dan makna di balik tema-tema yang diidentifikasi dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini, peneliti menemukan beberapa sub-tema yang muncul dari data yang telah dikodekan. Pertama, sub-tema yang muncul adalah kesadaran partisipan mengenai isu ilegalitas penangkapan ikan berdasarkan informasi yang disampaikan dalam game. Dalam analisis data, ditemukan bahwa game "*Let's Keep Our Sea*" berhasil meningkatkan kesadaran partisipan terhadap isu ilegalitas penangkapan ikan. Mereka menjadi lebih sadar tentang praktik-praktik penangkapan ikan ilegal dan dampak negatifnya terhadap kelangsungan ekosistem laut.

Kedua, sub-tema yang muncul adalah pengaruh informasi dalam game terhadap tanggapan partisipan terhadap isu ilegalitas penangkapan ikan. Analisis data menunjukkan bahwa informasi yang disampaikan melalui game memiliki pengaruh signifikan terhadap tanggapan partisipan terhadap isu tersebut. Beberapa partisipan menunjukkan perubahan sikap dan perilaku setelah bermain game, seperti meningkatnya motivasi untuk terlibat dalam upaya perlindungan ikan dan lingkungan laut.

Ketiga, sub-tema yang muncul adalah tindakan yang diambil oleh partisipan untuk mengatasi isu ilegalitas penangkapan ikan setelah bermain game. Dalam analisis data, ditemukan bahwa sebagian partisipan mengambil tindakan nyata setelah bermain game untuk mengurangi dampak ilegalitas penangkapan ikan. Tindakan-tindakan tersebut mencakup partisipasi dalam kegiatan konservasi, penyebaran informasi kepada orang lain, atau bahkan perubahan kebiasaan konsumsi ikan yang lebih berkelanjutan.

Melalui analisis tema, penelitian ini memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai aspek-aspek spesifik yang muncul dari tema-tema utama yang telah diidentifikasi. Sub-tema tersebut mencakup kesadaran partisipan mengenai isu ilegalitas penangkapan ikan berdasarkan informasi dalam game, pengaruh informasi dalam game terhadap tanggapan partisipan terhadap isu ilegalitas penangkapan ikan, serta tindakan yang diambil partisipan untuk mengatasi isu tersebut. Temuan-temuan ini memberikan pemahaman yang

lebih rinci tentang pengaruh dan efektivitas *game* "Let's Keep Our Sea" dalam meningkatkan kesadaran dan menginspirasi tindakan terkait isu ilegalitas penangkapan ikan.

D. Hasil Analisis Interpretasi

Pada tahap interpretasi, tema-tema dan sub-tema yang telah ditemukan dianalisis lebih lanjut dengan cara memberikan interpretasi terhadap data yang diperoleh. Peneliti mengambil kesimpulan bahwa *game* "Let's Keep Our Sea" dapat menjadi media yang efektif untuk menyampaikan isu-isu lingkungan kepada masyarakat, termasuk isu ilegalitas penangkapan ikan. Hal ini disebabkan oleh kesadaran partisipan terhadap isu ilegalitas penangkapan ikan yang semakin meningkat setelah memainkan *game* tersebut.

Selain itu, informasi yang disampaikan dalam *game* juga mempengaruhi tanggapan partisipan terhadap isu ilegalitas penangkapan ikan. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini menunjukkan perubahan dalam pola pikir dan perilaku mereka terkait isu tersebut setelah memainkan *game* tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa *game* dapat mempengaruhi partisipan dalam mengubah pola pikir dan perilaku mereka terhadap isu lingkungan, termasuk isu ilegalitas penangkapan ikan.

Dalam hal tindakan yang diambil partisipan untuk mengatasi isu ilegalitas penangkapan ikan, terdapat beberapa hal yang dilakukan oleh partisipan setelah memainkan *game*. Beberapa partisipan menyatakan akan lebih berhati-hati dan memilih untuk membeli ikan dari penangkapan yang legal, serta menghindari produk-produk ikan yang berasal dari penangkapan ilegal. Selain itu, beberapa partisipan juga berencana untuk membantu menyebarkan informasi tentang isu ilegalitas penangkapan ikan kepada masyarakat.

E. Hasil Analisis Validasi

Pada tahap validasi, hasil analisis yang telah ditemukan diperiksa kembali dengan data asli dan dipastikan keabsahannya. Validasi merupakan langkah penting dalam penelitian untuk memastikan kehandalan dan kepercayaan terhadap temuan yang telah diperoleh.

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan validasi dengan meminta partisipan yang telah bermain *game* "Let's Keep Our Sea" untuk memeriksa kembali hasil analisis yang telah ditemukan dan memberikan tanggapan mereka terhadap kesimpulan yang telah diambil. Partisipan diberikan kesempatan untuk memberikan masukan, komentar, atau mengklarifikasi apakah hasil analisis tersebut mencerminkan pengalaman mereka selama bermain *game*.

Setelah memeriksa hasil analisis dan kesimpulan yang telah diajukan, partisipan memberikan tanggapan yang positif dan menyetujui hasil analisis yang telah ditemukan. Mereka mengonfirmasi bahwa temuan yang dihasilkan dari analisis tersebut konsisten dengan pengalaman mereka selama bermain *game* dan reflektif terhadap persepsi mereka mengenai isu ilegalitas penangkapan ikan.

Validasi partisipan memberikan kekuatan tambahan pada hasil analisis yang telah ditemukan. Hal ini menunjukkan bahwa kesimpulan yang diambil berdasarkan analisis data dapat diandalkan dan mewakili pandangan partisipan yang terlibat dalam penelitian.

Tanggapan positif dan persetujuan partisipan juga menunjukkan kualitas penelitian yang baik dan keakuratan temuan yang telah diperoleh.

Dengan demikian, melalui tahap validasi ini, hasil analisis yang telah ditemukan dalam penelitian ini telah diperiksa kembali dengan data asli dan memperoleh validasi dari partisipan yang terlibat. Validasi ini memberikan kepercayaan dan keyakinan terhadap keabsahan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data kualitatif yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *game* "Let's Keep Our Sea" berhasil menyampaikan isu ilegalitas penangkapan ikan kepada pemain melalui pengalaman bermain yang interaktif. Dalam *game* ini, pemain diminta untuk memelihara ekosistem laut dengan cara memungut sampah yang ada di laut serta melawan para kapal kapal musuh yang merupakan kapal kapal yang melakukan penangkapan ikan illegal.

Temuan dari analisis menunjukkan bahwa *game* "Let's Keep Our Sea" mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan terkait isu lingkungan. *Game* ini juga dapat digunakan sebagai alat edukasi yang efektif untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan pemain tentang isu lingkungan, khususnya isu ilegalitas penangkapan ikan. Oleh karena itu, *game* "Let's Keep Our Sea" dapat dijadikan sebagai contoh yang baik dalam pengembangan *game* edukasi berbasis lingkungan di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Sekolah Vokasi IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, M. F., Wilantara, P., Ikhsan, M., Ikhtiarta, H., Siskandar, R., Novianty, I., & Irzaman. (2019). The assembling of electrical socket for electricity usage monitor and electronic device control with ESP8266 microcontroller basis. *AIP Conference Proceedings*, 2169. <https://doi.org/10.1063/1.5132652>
- Alatas, H., Prastowo, B., Jenie, R. P., Dahrul, M., Hardyanto, I., Iskandar, J., Kurniawan, A., Siskandar, R., Nurdin, N. M., Suryana, Y., Pambudi, S., Widayanti, T., Aridarma, A., Rahayu, M. S. K., Riadhie, T. S., & Irzaman. (2021). Non-Invasive Measurement of Blood Glucose Biomimetics with the Reflectance Method on Near-Infrared Light Source. *AIP Conference Proceedings*, 2320. <https://doi.org/10.1063/5.0037894>
- Ardelia Wirastuti, M., Fakhiratunisa, N., Renaissance Al-ars, K., Putri Rahmani, D., Farras Fauzan, M., Lintar Balle, J., Shubhi Maulana, M., Fitria Dewi, M., Febriyanti, T., Ronald Suhada, V., Alif Falah, N., Parasti Mindara, G., & Siskandar, R. (n.d.). Pembuatan sistem surat bebas komdisma berbasis website di komisi disiplin dan kemahasiswaan SV IPB Development of komdisma free letter system based on website in the discipline and student affairs commission of SV IPB. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Arpiansah, R., Fernando, Y., & Fakhurozi, J. (2021). MENGGUNAKAN METODE MDLC UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(2), 88. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Bangun, R., Monitoring, A., Danau, K. A., Arduino, B., Andre, D. J., Triwisesa, E., & Siskandar, R. (2020). *Design of Web-Based Arduino-based Lake Water Monitoring Tool in LIPI Limnology*. <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>

- Banila, L., Lestari, H., & Siskandar, R. (2021). Penerapan blended learning dengan pendekatan STEM untuk meningkatkan kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran biologi di masa pandemi covid-19. *Journal of Biology Learning*, 3(1), 25. <https://doi.org/10.32585/jbl.v3i1.1348>
- Dardanella¹, D., Hidayat², A. P., Santosa³, H., & Siskandar⁴, R. (n.d.). PERAMALAN HARGA JUAL CABAI MERAH DI PASAR RAKYAT KEMANG PERUSAHAAN UMUM DAERAH PASAR TOHAGA KABUPATEN BOGOR Red Chilli Selling Prices Forcast at Kemang Public Market Region Public Company Tohaga Market Bogor District. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 3). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Denny Pratama, L., Bahauddin, A., Lestari, W., Matematika, T., Ilmu, I., Zainul, K., & Genggong, H. (n.d.). *Game Edukasi: Apakah membuat belajar lebih menarik?*
- Fakhiratunisa, N., Ardelia Wirastuti, M., Renaissance Al-Ars, K., Putri Rahmani, D., Farras Fauzan, M., Alif Falah, N., Lintar Balle, J., Shubhi Maulana, M., Fitria Dewi, M., Febriyanti, T., Ronald Suhada, V., Parasti Mindara, G., & Siskandar, R. (n.d.). Pembuatan Sistem Lapor Komdisma Berbasis Web di Komisi Disiplin dan Kemahasiswaan SV IPB Making a Web-Based Komdisma Report System in Discipline and Student Affairs Commission of SV IPB. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Farras Fauzan, M., Shubhi Maulana, M., Lintar Balle, J., Febriyanti, T., Ronald Suhada, V., Alif Falah, N., Ardelia Wirastuti, M., Fakhiratunisa, N., Renaissance Al-ars, K., Rifa Kusumah, B., & Siskandar, R. (2021). Alat Komunikasi Darurat dengan ESP8266 dan LoRa untuk Pendaki Gunung Emergency Communication Device with ESP8266 and LoRa for Mountain Climber. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Fithri, D. L., & Setiawan, D. A. (2017). ANALISA DAN PERANCANGAN GAME EDUKASI SEBAGAI MOTIVASI BELAJAR UNTUK ANAK USIA DINI. *Jurnal SIMETRIS*, 8.
- Haminah Sagala, S., Nugraha, I., & Siskandar, R. (2020). Pembuatan Motion Graphics SOP Produksi Berita sebagai Media Promosi di PT Bintang Advis Multimedia Making motion graphics SOP news production as a promotional media at PT Bintang Advis Multimedia. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 1). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Hidayat, A. P., Santosa, S. H., & Siskandar, R. (2022). Penentuan Jumlah Kebutuhan Bahan Baku Berdasarkan Distribusi Barang Ideal di IKM Tepung Tapioka Kabupaten Bogor. *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 8(1), 23–28. <https://doi.org/10.30656/intech.v8i1.4400>
- Kusumah, B. R., Jaya, A. K., Iftitah, D., Siskandar, R., Lestari, H., Umam, K., & Supriadi, D. (2021). Penerapan Teknologi Tepat Guna (E-Ox Level) kepada kelompok pembudidaya Ikan Lele di Desa Kepongpongan Kabupaten Cirebon. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 3, 40–46. <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.40-46>
- Kusumah, B. R., Kosta Jaya, A., Siskandar, R., & Rahim, F. F. (n.d.). E-Ox Level: Sustainability Test of Data Storage System and Performance Test on Closed System Fish Pond. *Aquacultura Indonesiana 2022*, 23(1), 1–8. www.aquasiana.org
- Lestari, H. (2020). *LITERASI SAINS SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING DENGAN BLOG* Ridwan Siskandar (Vol. 4, Issue 2b).
- Lestari, H., Banila, L., & Siskandar, R. (2019). PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS SISWA BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS STEM IMPROVING STUDENT'S SCIENCE LITERACY COMPETENCIES BASED ON LEARNING INDEPENDENCE WITH STEM LEARNING. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 14(2).
- Lestari, H., Rahmawati, I., Siskandar, R., & Dafenta, H. (2021). Implementation of Blended Learning with A STEM Approach to Improve Student Scientific Literacy Skills During The Covid-19 Pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 7(2), 224. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v7i2.654>
- Lestari, H., Setiawan, W., & Siskandar, R. (2020). Science Literacy Ability of Elementary Students Through Nature of Science-based Learning with the Utilization of the Ministry of Education and Culture's "Learning House." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(2), 215. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i2.410>

- Lestari *, H., Siskandar, R., & Rahmawati, I. (n.d.). *The 2 nd International Conference on Elementary Education Volume 2 Nomor 1, ISBN 978-623-7776-07-9 ICEE-2 Digital Literacy Skills of Teachers in Elementary School in The Revolution 4.0.*
- Lintar Balle, J., Shubhi Maulana, M., Febriyanti, T., Farras Fauzan, M., Ronald Suhada, V., Alif Falah, N., Fitria Dewi, M., Putri Rahmani, D., Ardelia Wirastuti, M., Fakhiratunisa, N., Renaissance Al-ars, K., Rifa Kusumah, B., & Siskandar, R. (2021). Implementasi alat pengusir hama sawah dengan cara tradisional dan modern bertenaga surya menggunakan sensor PIR berbasis Android Implementation of rice field pest repellents in a way traditional and modern solar powered using an Android-based PIR sensor. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Penerapan Komunikasi Berbasis Cahaya Tam.* (n.d.).
- Pramuditya, S. A., Noto, S., & Purwono, H. (2018). *Desain Game Edukasi Berbasis Android pada Materi Logika Matematika.* 2(2), 165–179.
- Pramuditya, S. A., Subali Noto, M., & Syaefullah, D. (2017). *GAME EDUKASI RPG MATEMATIKA* (Vol. 6, Issue 1).
- Putra, D. W., Nugroho, A. P., Puspitarini, W., & Kunci, K. (2016). GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 1(1).
- Rahayu, S. L., & Fujjati, F. (2018). Penerapan Game Design Document dalam Perancangan Game Edukasi yang Interaktif untuk Menarik Minat Siswa dalam Belajar Bahasa Inggris. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 341. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853694>
- Rahmani, D. P., Wirastuti, M. A., Fakhiratunisa, N., Farras Fauzan, M., Suhada, V. R., Fitria, M., Fitriani, D., Falah, N. A., Lintar Balle, J., Rizha, T., & Siskandar, R. (2021). Pembuatan motion graphic iklan aplikasi FlickApp dan Silvi+ di PT Kreigan Sentral Teknologi The making of Flick and Silvi+ apps motion graphics advertisement at PT Kreigan Sentral Teknologi. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Renaissance Al-Ars, K., Fakhiratunisa, N., Ardelia Wirastuti, M., Fitria Dewi, M., Lintar Balle, J., Farras Fauzan, M., Shubhi Maulana, M., Alif Falah, N., Ronald Suhada, V., Rodhia, S., Rizha, T., & Siskandar, R. (2021). Pembuatan video tutorial pengetahuan produk aplikasi SilviPlus dengan teknik motion graphic di PT KST The making of SilviPlus application product knowledge video tutorial using motion graphics techniques in PT KST. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Shubhi Maulana, M., Farras Fauzan, M., Lintar Balle, J., Febriyanti, T., Ronald Suhada, V., Alif Falah, N., Ardelia Wirastuti, M., Fakhiratunisa, N., Renaissance Al-ars, K., Putri Rahmani, D., Rifa Kusumah, B., & Siskandar, R. (n.d.). Robot Pemetik Buah Melon Dengan Sortasi Berat Melon Fruit Picker Robot With Weight Sorting. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 2). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Sintaro, S., Ramdani, R., & Samsugi, S. (2020). RANCANG BANGUN GAME EDUKASI TEMPAT BERSEJARAH DI INDONESIA. In *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)* (Vol. 1, Issue 1). <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Siskandar, R., & Kusumah, B. R. (2019). Control Device Engineering for Aquaponic Monitoring System. *Aquacultura Indonesiana*, 20(2), 72. <https://doi.org/10.21534/ai.v20i2.151>
- Siskandar, R., Santosa, S. H., Wiyoto, W., Kusumah, B. R., & Hidayat, A. P. (2022). Control and Automation: Insmoaf (Integrated Smart Modern Agriculture and Fisheries) on The Greenhouse Model. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(1). <https://doi.org/10.18343/jipi.27.1.141>
- Supama Wijaya, A., Suriaatmaja Suwanda, B., Astuti, V. F., & Siskandar, R. (2022). Studi Literatur: Analisis Penggunaan Video sebagai Media Pembelajaran Mahasiswa. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 3). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>
- Tri Wahyudiningsih, N., Salma Salsabilla Fardani, C., Ayu Nandita Pangesti, R., Halim, G., Jaka Nugraha, I., Adhi Anugrah Firdaus, M., Roihan, M., Luthfi Hizbul Mujib, M., Rifa Kusumah, B., & Siskandar, R. (2022). Rekayasa Sistem Deteksi Dini Corona Virus Disease Sebagai Solusi Pencegahan Penyebaran Virus Corona Virus Disease Early Detection System Engineering as a Solution to Prevent the Spread of the Virus. In *Indonesian Journal of Science* (Vol. 3). <http://journal.pusatsains.com/index.php/jsi>

- Vega Vitianingsih, A. (2016). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal INFORM*, 1(1).
- Widiastuti, N. I., & Setiawan, I. (2012). *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)* 41 Volume. 1 Nomor. 2, Bulan Oktober.
- Yunus, M., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2015). GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK SEKOLAH DASAR. In *Jurnal Informatika Mulawarman* (Vol. 10, Issue 2).