

Pengembangan Game Edukasi *Construct 2* pada Pembelajaran Biologi Materi Hormon pada Reproduksi Manusia

Nasikhatul Khusna^{a*}, Fahrur Rozy^a

^a Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Bhinneka PGRI Tulungagung, Indonesia

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received : 29-12-2025

Revised : 11-01-2026

Accepted : 15-01-2026

Keywords: Educational Game, Human Reproduction Hormones, Learning Media

Kata Kunci: Game Edukasi, Hormon Reproduksi Manusia, Media Pembelajaran

Corresponding Author:

khusnanasikha012@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

Educational game learning media provides a systematically arranged digital platform for self-study. These games can effectively complement traditional teaching materials, supporting students' independent learning both at home and outside regular school hours. This research specifically aimed to develop a feasible educational game using Construct 2 for Biology Subject on Human Reproduction Hormones, targeting Class XI Science students at MA Al Fatahiyyah. The study employed a Research and Development (R&D) approach, guided by the ADDIE development model (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate). The content of the developed game media was carefully aligned with the Class XI MA Al Fatahiyyah syllabus, focusing on the "Hormones in Human Reproduction" topic. Research subjects included two media expert lecturers, one biology teacher serving as a material expert, and Class XI students from MA Al Fatahiyyah. Feasibility was assessed using media and material assessment sheets, alongside student response questionnaires. Research findings indicate the developed educational game media is highly feasible for use as a teaching aid. Scores reflected strong approval: 93% from media expert 1, 81% from media expert 2, and 93% from the material expert. Student feedback was also very positive, with 84% from small group testing and 87.89% from large group (field) testing. The overall average percentage reached 86,65%, categorizing the developed educational game learning media as "Very Good." It's concluded that this Construct 2-based educational game on human reproduction hormones is a viable and effective tool to support learning activities for Class XI students at MA Al Fatahiyyah.

ABSTRAK

Media pembelajaran game edukasi adalah perangkat digital tersusun sistematis untuk belajar mandiri. Media ini melengkapi bahan ajar guru, mendukung kegiatan belajar siswa secara independen di rumah atau di luar jam pelajaran. Penelitian ini

bertujuan mengembangkan media pembelajaran game edukasi yang layak, menggunakan *Construct 2*, untuk mata pelajaran Biologi materi Hormon pada Reproduksi Manusia bagi siswa kelas XI IPA di MA Al Fatahiyyah. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*). Materi media pembelajaran disesuaikan dengan silabus kelas XI MA Al-Fatahiyyah, khususnya topik "Hormon dalam Reproduksi Manusia." Subjek penelitian meliputi dua dosen ahli media, satu guru Biologi sebagai ahli materi, dan siswa kelas XI MA Al Fatahiyyah. Instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran mencakup lembar penilaian media, lembar penilaian materi, dan angket respons siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran game edukasi ini layak digunakan sebagai bahan ajar. Penilaian dari ahli media 1 sebesar 93%, ahli media 2 sebesar 81%, dan ahli materi sebesar 93%. Uji coba kelompok kecil memperoleh 84%, dan uji coba kelompok besar (lapangan) sebesar 87,89%. Rata-rata persentase keseluruhan adalah 86,65%, mengkategorikan media pembelajaran game edukasi yang dikembangkan sebagai "Sangat Baik." Disimpulkan bahwa media pembelajaran game edukasi berbasis *Construct 2* pada materi hormon reproduksi manusia di MA Al Fatahiyyah layak digunakan untuk mendukung pembelajaran siswa kelas XI.

PENDAHULUAN

Pendidikan tidak semata-mata berlangsung di dalam kelas selama zaman sekolah. Pendidikan tidak hanya terbatas pada pembelajaran yang berlangsung di kelas saja, beragam pengalaman yang berlangsung di dalam lingkungan dan kehidupan sehari-hari juga merupakan sebuah pendidikan (Mudyaharjo, 2014). Setiap pengalaman baik interaksi dengan orang lain, membaca buku, menonton film, bahkan mengamati alam sekitar. Semuanya adalah bagian dari proses pendidikan.

Pendidikan bertujuan mewujudkan proses belajar yang aktif dan dilakukan secara sadar dan terencana sehingga dapat menumbuhkan potensi yang dimiliki oleh peserta didik. Pendidikan dapat diperoleh melalui jalur formal dan informal. Pendidikan formal, yang umumnya diselenggarakan di sekolah-sekolah, dimulai sejak tingkat dasar. Pada tahap awal, siswa diperkenalkan pada berbagai mata pelajaran, termasuk Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).

Seiring bertambahnya tingkat pendidikan, fokus pembelajaran IPA semakin spesifik, seperti pada mata pelajaran biologi. Biologi menawarkan pengalaman belajar yang kaya, memadukan teori dengan praktik. Melalui kegiatan praktikum, siswa tidak hanya mempelajari konsep-konsep biologi secara teoritis, tetapi juga dapat

mengaplikasikannya secara langsung dalam situasi nyata (Yusup, Iwan Ridwan, 2018). Biologi tidak hanya menjadi mata pelajaran, tetapi juga menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran biologi mendorong individu untuk mengamati, bertanya, dan mencari jawaban tentang alam sekitar.

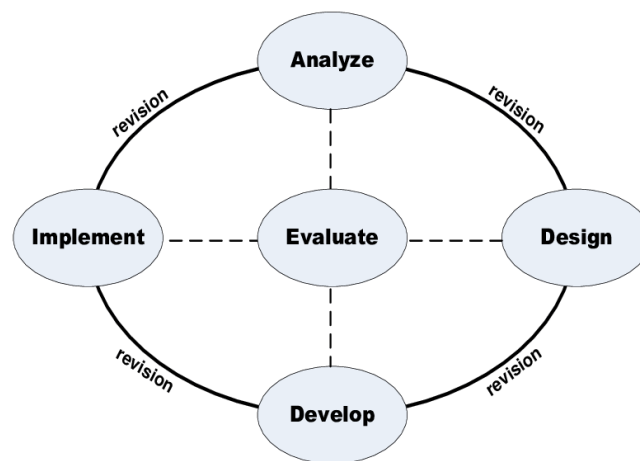
Media pembelajaran, yang berasal dari kata 'medius' yang memiliki arti 'perantara', adalah alat yang sangat penting dalam proses belajar-mengajar. Media ini digunakan untuk menyampaikan informasi, merangsang minat belajar siswa, dan membantu siswa memahami konsep yang sulit dengan Cara yang lebih menarik dan efektif (Wahid, 2018). Dengan demikian, penerapan media pembelajaran Akan sangat menguntungkan bagi guru dan juga siswa. Tujuan belajar bisa di capai Melalui penerapan media pembelajaran yang cukup layak dan Representatif.

Salah satu pilihan media pembelajaran interaktif yang bisa di gunakan adalah media pembelajaran *game* edukatif yang menggunakan *software construct 2* yaitu Platform pengembangan *game* yang memungkinkan untuk membuat *game* yang disesuaikan dengan materi pelajaran tertentu, *game* edukatif merupakan konsep bermain sambil belajar, sehingga dalam proses pembelajaran menjadi sangat menyenangkan dan menjadikan siswa akan lebih berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di temukan bahwa durasi jam pembelajaran di MA Al Fattahiyyah sangat singkat yaitu hanya berkisar antara 25-30 menit per jam pembelajarannya sehingga hal ini menyebabkan guru di tuntutan untuk menyampaikan materi dengan sangat cepat sehingga berpengaruh pada penyerapan materi dan pemahaman siswa, selain itu karena MA Al Fatahiyyah merupakan instansi yang berada di pondok pesantren, maka hari libur menyesuaikan jadwal pondok terutama saat libur ramadhan merupakan jadwal santri pulang kerumah masing masing sedangkan apabila disesuaikan dengan kurikulum seharusnya merupakan hari kondusif, maka untuk memenuhi target kurikulum, sekolah seringkali melakukan percepatan materi di awal semester atau setelah liburan, sehingga penyampaian pembelajaran menjadi sangat cepat.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran *game* edukasi yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun serta dapat mendukung kegiatan pembelajaran siswa ketika berada dirumah sehingga siswa dapat mengejar ketertinggalan materi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: 1.) Mengembangkan media pembelajaran *game* edukasi menggunakan *construct 2* pada materi Hormon pada reproduksi manusia untuk peserta didik kelas XI IPA di MA Al-Fattahiyyah. 2.) Mengetahui kelayakan media pembelajaran *game* edukasi menggunakan *construct 2* pada materi Hormon pada reproduksi manusia untuk peserta didik kelas XI IPA di MA AlFattahiyyah.

METODE

Penelitian ini merupakan Jenis penelitian (R&D) yang merupakan proses pengembangan untuk menciptakan sebuah produk baru atau meningkatkan kualitas produk lama yang dapat dipertanggungjawabkan (Hasrian Rudi Setiawan, 2021). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu 1) *Analyze* Tahapan analisis di tujukan untuk mengidentifikasi atau mencari informasi berkaitan dengan permasalahan dalam proses pembelajaran dan kebutuhan-kebutuhan yang Akan menjadi landasan pengembangan media pembelajaran. 2) *Design* merupakan proses perancangan media yang sesuai dengan kebutuhan di tahap analisis. Rancangan ini bersifat prosedural atau masih berupa ide yang Akan menjadi dasar acuan pengembangan selanjutnya. 3) *Development* Pada tahap pengembangan dilakukan perealisasi kerangka atau rancangan prosedural yang dihasilkan pada tahap desain. 4) *Implementation* akan di lakukan uji coba pada situasi nyata di lapangan. Ada dua kegiatan pada tahap ini yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. 5) *Evaluation* Tahap evaluasi dilakukan untuk mengumpulkan data dari pengguna mengenai pengalaman mereka menggunakan produk yang dikembangkan.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Penelitian dilakukan di MA AL Fattahiyyah dan subjek uji coba dari media pembelajaran game Edukasi merupakan siswa kelas IX IPA MA AL Fattahiyyah. Desain uji coba dilakukan dengan uji coba kelompok kecil dengan subjek 3 orang siswa dan uji coba kelompok besar dengan subjek 15 orang siswa Hasil dari uji coba ini akan digunakan peneliti untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran game edukasi. Validasi media dilakukan oleh 2 ahli media dan ahli materi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini berupa angket. angket yang digunakan merupakan jenis Angket Tertutup Cetak. Peneliti membuat angket untuk ahli media, ahli materi dan guru. Sedangkan pengumpulan data dengan angket uji coba kelompok kecil dan kelompok

besar. Validasi ahli media ditujukan untuk melihat kelayakan media yang akan diterapkan, sedangkan uji ahli materi bertujuan untuk melihat kesesuaian materi di dalam media pembelajaran.

Data yang terkumpul dari hasil pengisian kuesioner kemudian akan dianalisis untuk menghitung tingkat kelayakannya. Data yang diperoleh dari angket validasi ahli materi, validasi ahli media, dan angket respon pengguna berupa angka (kuantitatif) akan diubah menjadi deskriptif (kualitatif). Berikut merupakan kriteria penilaian ahli materi, media, dan respon pengguna.

Tabel 1. Kriteria dalam Pemberian Skor

| Kriteria | Skor |
|-------------------|-------------|
| Sangat Baik | 4 |
| Baik | 3 |
| Tidak Baik | 2 |
| Sangat Tidak Baik | 1 |

Setelah hasil data kuantitatif diubah menjadi data deskriptif, selanjutnya data dihitung dalam bentuk persentase. Untuk mengetahui tingkat kelayakan berdasarkan penilaian dalam bentuk persentase maka digunakan rumus sebagai berikut. Rumus tersebut berdasarkan sumber Hidayat & Irawan (2017):

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor hasil analisis}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah persentase kelayakan dihitung. Tingkat kelayakan dapat dipastikan dengan menyesuaikan hasil persentase dengan kriteria persentase skala penilaian. Kriteria persentase penilaian disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kriteria Persentase Penilaian

| Hasil Persentase (%) | Kriteria |
|-----------------------------|-----------------|
| 76-100 | Sangat Layak |
| 50-75 | Layak |
| 26-50 | Cukup Layak |
| 0-25 | Kurang Layak |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas XI IPA di MA Al Fattahiyyah pada mata pembelajaran Biologi materi hormon pada reproduksi manusia, masih banyak siswa yang masih belum memahami materi yang disampaikan. Hal ini terjadi dikarenakan durasi jam pembelajaranyang sangat singkat sehingga guru menyampaikan materi dengan sangat cepat dan hanya menggunakan media buku LKS saja sehingga membuat siswa kurang aktif dan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran maka diperlukan media pembelajaran yang inovatif. Berdasarkan dengan hasil observasi tersebut dikembangkan media pembelajaran *game* edukasi dengan mengikuti alur tahapan model pengembangan ADDIE.

1. Tahap Analisis

Pada tahap analisis metode yang digunakan adalah berupa observasi dan wawancara. Wawancara yang dilakukan dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru mata pelajaran Biologi bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kebijakan sekolah terkait kurikulum yang berlaku, mengidentifikasi mata pelajaran apa saja yang perlu ditingkatkan dan kendala-kendala yang mungkin dihadapi saat proses pembelajaran berlangsung.

2. Tahap Desain dan Pengembangan

Tahap desain ini merupakan perancangan pembuatan media pembelajaran yaitu *game* edukasi yang di buat menggunakan construct2 dengan muatan materi hormon dalam reproduksi manusia yang secara khusus difokuskan pada sub materi sistem reproduksi wanita yang relevan dengan target peserta didik yang mana seluruhnya adalah siswi putri. Berikut adalah desain akhir media google site yang dikembangkan

a. Halaman Depan

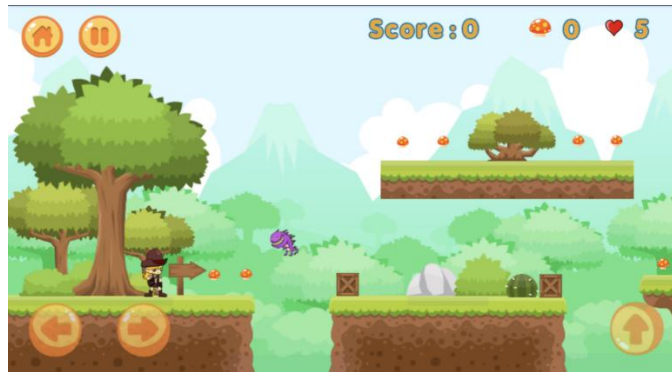


Gambar 2. Halaman Depan

Merupakan halaman depan yang terdiri dari: Tombol Petujuk Permainan,

Tombol Bermain, Tombol Materi, Tombol Pembelajaran dan Tombol Profil Pengembang. Tombol Petunjuk permainan berisi tentang petunjuk menjalankan aplikasi, Tombol bermain berisi soal evaluasi yang berupa game edukasi, Tombol materi berisi materi tentang sistem reproduksi wanita, Tombol tujuan berisi tentang tujuan pembelajaran pada materi sistem reproduksi wanita, Tombol profil berisi tentang informasi pengembang.

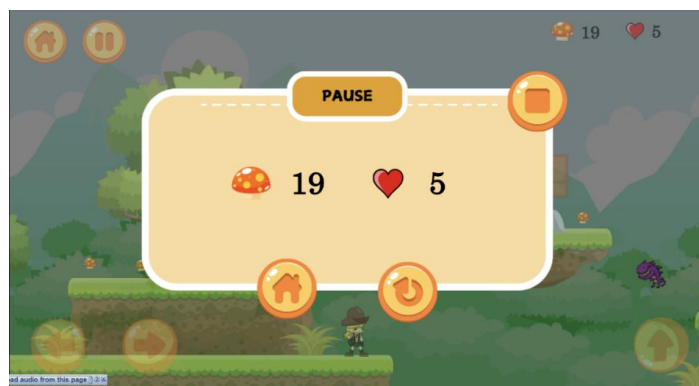
b. Halaman Permainan



Gambar 3. Halaman Permainan

Terdapat karakter pemain yang menyerupai koboi dengan topi lebar, karakter musuh berupa naga berwarna ungu dan tanaman jebakan berupa kaktus bulat berwarna hijau, di sebelah Pojok kiri atas terdapat ikon rumah yang berfungsi untuk kembali ke menu utama permainan, ikon jeda untuk menghentikan sementara permainan, di posisi pojok atas terdapat teks score untuk menampilkan skor menjawab soal, ikon jamur untuk menampilkan perolehan jamur, ikon hati untuk menunjukkan jumlah nyawa yang dimiliki. Pada bagian bawah game terdapat tombol kontrol untuk menggerakkan pemain ke arah kiri, kanan, dan dan tombol atas untuk melompat.

c. Halaman Tombol Pause



Gambar 4. Halaman Tombol Pause

Ketika pemain menyentuh tombol pause maka layar ini akan segera muncul dan menanggihkan semua pergerakan permainan di latar belakang. Jeda permainan ini hanya menghentikan sementara permainan dan belum menutup permainan.

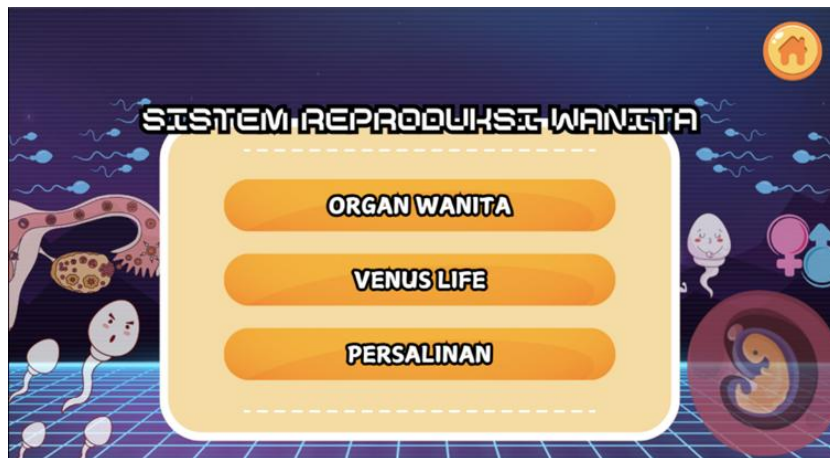
d. Halaman Tampilan Soal



Gambar 5. Halaman Tampilan Soal

Halaman ini akan muncul ketika karakter menabrak ikon soal yang berupa logo Universitas Bhineka PGRI. Pada halaman ini terdapat soal evaluasi dan beberapa pilihan jawaban. Kemudian sebuah ikon akan muncul sesuai jawaban yang di pilih, ikon centang untuk pilihan jawaban benar dan ikon silang untuk pilihan jawaban salah.

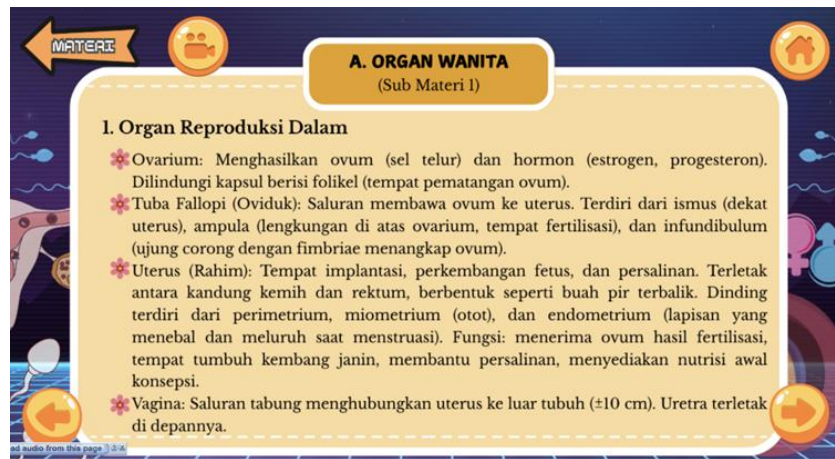
e. Halaman Pilihan Sub Materi



Gambar 6. Halaman Pilihan Sub Materi

Pada halaman ini terdapat beberapa pilihan submateri yang masing-masing berisi tentang penjelasan materi tiap sumateri.

f. Halaman Sub Materi



Gambar 7. Halaman Sub Materi

Halaman ini berisi konten materi pelajaran, pada posisi kanan atas terdapat tombol untuk kembali ke menu pilihan materi dan ikon vidio untuk mengakses link vidio materi *youtube*. Pada bagian bawah game terdapat ikon panah ke kanan untuk maju ke halaman materi berikutnya dan panah kiri untuk kembali ke halaman materi sebelumnya. Pada bagian kiri atas terdapat tombol untuk kembali ke menu utama.

g. *Pop-Up* Keluar Dari Game



Gambar 8. *Pop-Up* Keluar Dari Game

Halaman ini akan muncul ketika tombol keluar disentuh, terdapat teks konfirmasi keluar aplikasi dan pilihan tombol, tombol silang untuk membatalkan dan kembali ke halaman media, tombol centang untuk mengakhiri sesi permainan yang sedang berlangsung dan menutup aplikasi sepenuhnya.

3. Hasil Validasi Ahli

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Media dan Materi

| Validator | Skor | Skor Maksimum | Persentase | Kategori |
|----------------------|------|---------------|------------|-------------|
| Ahli Media 1 Tahap 1 | 94 | 116 | 81% | Sangat Baik |
| Ahli Media 1 Tahap 2 | 108 | 116 | 93% | Sangat Baik |
| Ahli Media 2 | 94 | 116 | 81% | Sangat Baik |
| Ahli Materi | 41 | 44 | 93% | Sangat Baik |

4. Hasil Uji Coba Pengguna

Tabel 4. Data Hasil Uji Coba Pengguna

| Jenis Uji Coba | Jumlah Siswa | Skor | Skor Maksimum | Persentase | Kategori |
|---------------------|--------------|------|---------------|------------|-------------|
| Uji Coba Kel. Kecil | 3 | 304 | 360 | 84% | Sangat Baik |
| Uji Coba Kel. Besar | 15 | 1582 | 1800 | 87.89% | Sangat Baik |

Pembahasan

Pembahasan dari hasil penelitian dapat dilihat sebagai berikut, meliputi: Detail produk media pembelajaran game edukasi dan kelebihan. Media pembelajaran ini berisikan materi hormon dalam reproduksi manusia mata pelajaran Biologi untuk kelas XI IPA. Media pembelajaran ini merupakan jenis *web game* dan dapat diakses melalui google. media ini mudah digunakan karena dapat dijalankan baik di komputer maupun *handphone*.



Gambar 9. Tampilan Antar Muka Construct 2

Construct 2 merupakan software yang di khususkan untuk pembuatan game atau aplikasi berbasis HTML yang di rancang Untuk platform 2D (Mujiyanto, 2022). *Software* ini kembangkan oleh perusahaan *scirra* dari *London, inggris* dan didirikan pada tahun 2011 oleh *Ashley* dan *Thomas Gullen* (Ridwan Janata, 2022). *Construct 2* memberikan kemudahan berupa bahasa pemrograman yang sederhana dengan system *drag-and-drop*, sehingga pengguna tidak di hadapkan dengan penulisan kode yang rumit dengan hanya memilih opsi yang telah di sediakan. Dengan keunggulan *quick and easy*, game dan aplikasi Akan lebih mudah di buat dengan *construct 2* (Rahmat Gunawan, 2022). *Construct 2* bisa di gunakan oleh siapapun, bahkan tanpa keahlian pemrograman sekalipun. Kebutuhan menciptakan bahan ajar yang mudah untuk diakses dengan *smartphone* juga Menjadi alasan lain mengapa *construct 2* di pilih.

SIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di kelas XI IPA MA AL Fattahiyyah dengan cara pengambilan data melalui uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar. Peneliti membuat angket yaitu di antaranya angket untuk ahli media, angket untuk ahli materi, dan angket respon pengguna. Penelitian ini menghaliskan presentase sebesar 81% pada uji ahli media 1 tahap 1, sebesar 93% pada uji ahli media 1 tahap2, 81% pada uji ahli media 2, 93% pada uji ahli materi, dan termasuk dalam kategori sangat baik. Kelayakan media diperoleh dari total presentase dari uji coba kelompok kecil yaitu 84%, dan 87,89% pada uji coba kelompok besar dan di kategorikan sangat baik dan layak untuk digunakan. Media pembelajaran game edukasi yang dibuat dengan menggunakan *construct 2* ini berisikan materi tentang hormone pada reproduksi manusia di lengkapi dengan soal kuis dan desain animasi yang menarik. Peneliti mengharapkan media pembelajaran yang dikembangkan ini dapat membantu siswa dalam memahami materi secara lebih mendalam dan menyenangkan serta dapat menjadi sarana untuk mengejar ketertinggalan materi meskipun sedang berada di rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, R., Prastyawan, T. H., & Wahyudin, Y. (2022). Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 17(1), 1-15.
- Janata, R., Priandika, A. T., & Gunawan, R. D. (2022). Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(3), 286-294.
- Mudyaharjo, R. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT. Radjafindo Persada.
- Mujiyanto, M. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Kata Kerja

- Aktif dan Pasif Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(2), 185-201.
- Setiawan, H. R., Rakhmadi, A. J., & Raisal, A. Y. (2021). Pengembangan media ajar lubang hitam menggunakan model pengembangan addie. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(2), 112-119.
- Wahid, A. (2018). Jurnal pentingnya media pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar. *Istiqra: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran Islam*, 5(2).
- Yusup, I. R. (2018). Kesulitan guru pada pembelaran biologi tingkat madrasah/sekolah di provinsi Jawa Barat (Studi KASUS WILAYAHPriangan Timur). *Jurnal Bioeduin*, 8(2), 34-42.